Benutzerhandbuch

Präzisions-Flachschleifmaschine
FS-S3060

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Telefon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

Inhaltsverzeichnis

1. Zur Beachtung 4
2. Maschinenbeschreibung 5
2.1 Allgemeine Beschreibung 5
2.2 Kennzeichnung der Maschine 5
2.3 Technische Eigenschaften 5
3. Unfall- und Gesundheitsschutz 6
3.1 Aufstellung 6
3.2 Betrieb 6
3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
3.4 Lärmpegel 6
3.5 Sicherheitshinweise 6
3.6 Restrisiken 7
3.7 Technische Schutzmaßnahmen 7
4. Transport, Lagerung und Inbetriebsetzung 8
4.1 Anheben der Maschine 8
4.2 Aufstellen der Maschine 8
4.3 Ausrichten der Maschine 9
4.4. Vor dem ersten Einschalten 9
5. Die Elektro-Magnetplatte 10
5.1 Hinweise zur Verwendung: 10
6. Das Hydraulikaggregat 11
7. Das Kühlmittelsystem 12
7.1 Kühlmittelpumpe 12
7.2 Kühlmittel 12
8. Das Bedienpult 13
8.1 Das NC-Eingabefeld 13
8.1.1 Die Funktionsanzeigen und -tasten für die Betriebsart 14
8.1.2 Die Funktionstasten für die Vorschübe 14
8.1.3 Die Funktionsanzeigen und -tasten für die Maschinenfunktionen 14
8.2 Die Schalttafel 15
9. Die Bedienung 16
9.1 Verwendete Abkürzungen und Anzeigesymbole im Display der Steuerung: 16
9.2 Manueller Betrieb 17
9.2.1 Verfahren der Achsen im Tippbetrieb 17
9.2.2 Fahren mit dem Quervorschub im manuellen Betrieb 17
9.2.3 Fahren mit dem Vertikalvorschub im manuellen Betrieb 17
9.2.4 Fahren mit dem Vertikalvorschub im automatischen Betrieb 17
9.2.5 Verfahren der Achsen mit dem elektronischen Handrad (Option) 17
9.2.6 Starten des Längsvorschubes 17
9.2.7 Starten der Schleifspindel 18
9.2.8 Kühlmittelaggregat 18
9.3 Automatikbetrieb 19
9.3.1 Einstellungen für den Schleifzyklus 19
9.3.2 Die Endlagenbestimmung für die Querzustellung 19

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

9.3.3 Die Zustellung für den Quervorschub 19
9.3.4 Die Zustellung für den Vertikalvorschub 20
9.3.5 Die Bearbeitungsmodi 20
9.3.6 Nebenfunktionen 20
9.4 Die elektronischen Maßsysteme 21
10. Die Wartung 27
10.1 Schmierung 27
10.2 Reinigung 27
10.3. Empfohlene Schmierstoffe 27
10.3.1 Hydraulik 27
10.3.2 Kühlemulsion 27
10.3.3 Zentralschmierung 27
10.4 Wartungsplan 27
10.4.1 Vor jedem Schleifvorgang 27
10.4.2 Tägliche Wartung 27
10.4.3 Wöchentliche Wartung 27
10.4.4 Jährliche Wartung 27
10.5 Schleifscheibenwechsel 28
10.5.1 Montieren der Scheibe 28
10.5.2 Demontage der Schleifscheibe 28
10.5.3 Hinweise zu Schleifscheiben 28
10.5.4 Sichtprüfung und Klangprobe 29
11. Außerbetriebsetzung, Lagerung 30
11.1 Vorbereitung zur Lagerung 30
11.2 Lagerbedingungen 30
11.3 Wartung während der Lagerung 30
11.4 Inbetriebnahme nach der Lagerung 30
11.5 Verpackung zum Weitertransport 30
11.6 Endgültige Außerbetriebsetzung 30
12. EG–Konformitätserklärung 31
13. Abnahmeprotokoll nach DIN8632 32
14. Teilelisten 39
14.1 Das Maschinenbett 39
14.2 Der Maschinentisch 40
14.3 Die Traverse der Querzustellung 41
14.4 Vertikalantrieb 42
14.5 Spindelantrieb 43
14.6 Horizontalantrieb 44

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

1. Zur Beachtung

Bevor alle unsere Maschinen verpackt bzw. verladen werden, haben Sie einen 4 bzw. 8-stündigen Probelauf bestanden, der Ihnen und uns die Sicherheit für eine einwandfreie Funktion gibt. Sollten aber trotzdem Funktionsstörungen bei der Inbetriebnahme auftreten, nehmen Sie sofort mit uns Kontakt auf und versuchen Sie auf gar keinen Fall, die Störung selbst zu beheben. Eine eigenmächtige Schadensbehebung durch Sie oder Dritte würde uns von unserer Qualitätsgarantie befreien.

Alle Modelle dieser Baureihe zeichnen sich besonders aus durch:

- optimale Führungsbahnen
- äußerst ruhiger Lauf
- einfaches, ergonomisches Design
- wartungsfreundliche Ausführung

Das Prüfprotokoll zu dieser Maschine finden Sie im Kapitel 13 dieser Beschreibung.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrer neuen DEGEN-Flachschleifmaschine.

Wir bitten um Ihre Mithilfe…
Wir sind bestrebt unsere Produkte laufend zu verbessern und sicherer zu gestalten. Hierzu gehört auch die Betriebsanleitung. Bitte informieren Sie uns über alle Mängel und Fehler, die Ihnen an unseren Produkten auffallen. Senden Sie uns Ihre Anregungen, Kritik oder Meinung per Post, Fax oder E-Mail an service@willy-degen.de zu.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

2. Maschinenbeschreibung

2.1 Allgemeine Beschreibung

Modell:	Präzisions-Flachschleifmaschine
Typ:	FS-S3060

2.2 Kennzeichnung der Maschine

An der Maschine ist ein Typenschild angebracht, das die Beziehung der Maschine, Artikelnummer und die wichtigsten technischen Daten enthält. Halten Sie das Typenschild bitte stets sauber und in einem lesbarem Zustand.

2.3 Technische Eigenschaften

Schleiflänge	600 mm
Schleifbreite	340 mm
Tisch-Längsbewegung	
Längshub max.	700 mm
Geschwindigkeit	2 … 25 m/min
Arbeitsgeschwindigkeit	>10 … 25 m/min
Tisch-Querbewegung	
Querhub max.	280 mm
Geschwindigkeit max.	1 m/min
Zustellung	0,1 … 10 mm/Hub
Vertikal-Bewegung	
Geschwindigkeit max.	480 mm/min
automatische Zustellung	0,005 … 0,03 mm/Hub
max. Abstand Tisch-Schleifscheibenmitte	600 mm
Schleifscheibendaten (Standard)	
Spindel Nenndrehzahl	1740 U/min
Durchmesser (neu)	400 mm
Energiebedarf	
Antriebsmotor für Schleifspindel	7 kW
Anschlußwert elektrisch gesamt	ca. 9 kW
Maße und Gewichte	
Gewicht	ca. 1900 kg netto
Abmessungen	2,4 x 1,5 x 1,8 m (Länge x Tiefe x Höhe)

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

3. Unfall- und Gesundheitsschutz

Bitte halten Sie die geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften für den Umgang mit Schleifmitteln und Schleifmaschinen ein.
Vorrangig sind zu beachten:

3.1 Aufstellung

- der Boden muss eine Mindesttragfähigkeit von 500 kg/m² haben
- Mindestabstand zu festen Einrichtungen bei ausgefahrenem Tisch 0,5 Meter
- der elektrische Anschluss darf nur von einer autorisierten Person unter Berücksichtigung der einschlägigen VDE-Vorschriften vorgenommen werden

3.2 Betrieb

- die Maschine darf nur mit Schleifscheibenschutz betrieben werden. Veränderungen und Demontage der Schutzvorrichtungen entbinden den Hersteller von dessen Haftung.

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine wurde speziell für den Zweck konstruiert, Werkstücke aus Metall oder andere Metallgegenstände zu schleifen.
Wichtige Hinweise:

- Die Maschine darf nur im technisch einwandfreien Zustand betrieben werden.
- Eventuelle Störungen müssen umgehend beseitigt werden.
- Achtung: Die Maschine darf in ihrer Konzeption nicht geändert und nicht für andere Zwecke, als für die vom Hersteller vorgesehenen Arbeitsgänge benutzt werden.
- Reparaturen, Wartungen und Aufrüstungen dürfen nur von Fachpersonal bei abgeschalteter Maschine (Netzstromversorgung trennen!) durchgeführt werden!

3.4 Lärmpegel

Die Lärmentwicklung(Schalldruckpegel) dieses Gerätes am Arbeitsplatz liegt unter 73dB. Schall- und Gehörschutzmaßnahmen für den Bedienenden sind dennoch empfehlenswert. Hinweis: Es ist zu beachten, daß die Dauer der Schallbelastung, die Art und Beschaffenheit des Arbeitsbereiches sowie andere Maschinen die gleichzeitig in Betrieb sind den Lärmpegel am Arbeitsplatz mit beeinflussen.

3.5 Sicherheitshinweise

Vor dem Start, Gebrauch, Wartung oder anderen Eingriffen an der Maschine müssen die Gebrauchs- und Wartungsanweisungen sorgfältig durchgelesen werden. Der Umgang und das Arbeiten mit der Maschine ist nur volljährigen Personen gestattet, die mit dem Umgang und der Wirkungsweise der Maschine vertraut sind.

- Beim Arbeiten mit der Maschine die Hände niemals in die Nähe von rotierenden Teilen bringen!
- Späne nicht mit der Hand entfernen; Handbesen bei stillstehendem Schleifwerkzeug benutzen!
- Benutzen Sie die Schutzvorrichtungen und befestigen Sie diese sicher. Arbeiten Sie nie ohne Schutzvorrichtungen und halten Sie diese funktionsfähig. Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit vor Arbeitsbeginn.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

- Halten Sie die Maschine und ihr Arbeitsumfeld stets sauber. Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung.
- Arbeiten Sie nie unter Einfluss von Krankheit, Übermüdung, Drogen, Alkohol oder Medikamenten an der Maschine.
- Entfernen Sie Werkzeugschlüssel und sonstige lose Teile nach der Montage oder Reparatur von der Maschine, bevor Sie einschalten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine beachten und diese in einwandfreiem lesbarem Zustand halten.
- Bei Wartungs-, Rüstungs- und Instandhaltungsarbeiten grundsätzlich die Maschine ausschalten!
- Zusätzlich ist die Maschine von der Stromzufuhr zu trennen!
- Achten Sie darauf, daß der Hauptschalter sich in der Position „AUS“ befindet, wenn Sie die Maschine mit der Stromzufuhr verbinden, um ein unbeabsichtigtes Anlaufen der Maschine zu vermeiden.
- Tragen Sie enganliegende Arbeitskleidung, Sicherheitsbrillen, Sicherheitsschuhe und einen Gehörschutz. Binden Sie langes Haar zusammen. Beim Arbeiten keine Uhren, Armbänder, Ketten, Ringe oder Handschuhe tragen (Mitreißen durch rotierende Teile möglich!).
- Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen, umgehend beseitigen.
- Lassen Sie die Maschine nie unbeaufsichtigt in Betrieb und bleiben Sie nach dem Ausschalten oder Ende des Produktionsprozesses bis zum totalen Stillstand des Werkzeuges bei der Maschine.
- Vergewissern Sie sich vor jeder Benutzung der Maschine, daß keine Teile beschädigt sind. Beschädigte Teile sind sofort zu ersetzen, um Gefahrenquellen zu vermeiden!
- Überlasten Sie die Maschine nicht! Sie arbeiten besser uns sicherer im angegebenen Leistungsbereich.
- Benutzen Sie das richtige Werkzeug! Achten Sie darauf, daß die Werkzeuge nicht stumpf oder beschädigt sind.

3.6 Restrisiken

Selbst wenn sämtliche Sicherheitsvorschriften beachtet werden und die Maschine vorschriftsgemäß verwendet wird, bestehen noch Restrisiken, welche nachstehend aufgelistet sind:

- Berühren von rotierenden Teilen oder Werkzeugen
- Bruch der Werkzeuge
- Verletzungen durch umherfliegende Werkstücke oder Werkstückteile.
- Brandgefahr bei unzureichender Belüftung der Motoren.
- Berühren von spannungsführenden Teilen.
- Beeinträchtigung des Gehörs bei längerer Arbeit ohne Gehörschutz.

Hinweis: Es sei darauf hingewiesen, daß jede Maschine Restrisiken aufweist. Bei der Ausführung sämtlicher Arbeitsgänge (auch der einfachsten) ist größte Vorsicht geboten. Ein sicheres Arbeiten hängt von Ihnen ab!

3.7 Technische Schutzmaßnahmen

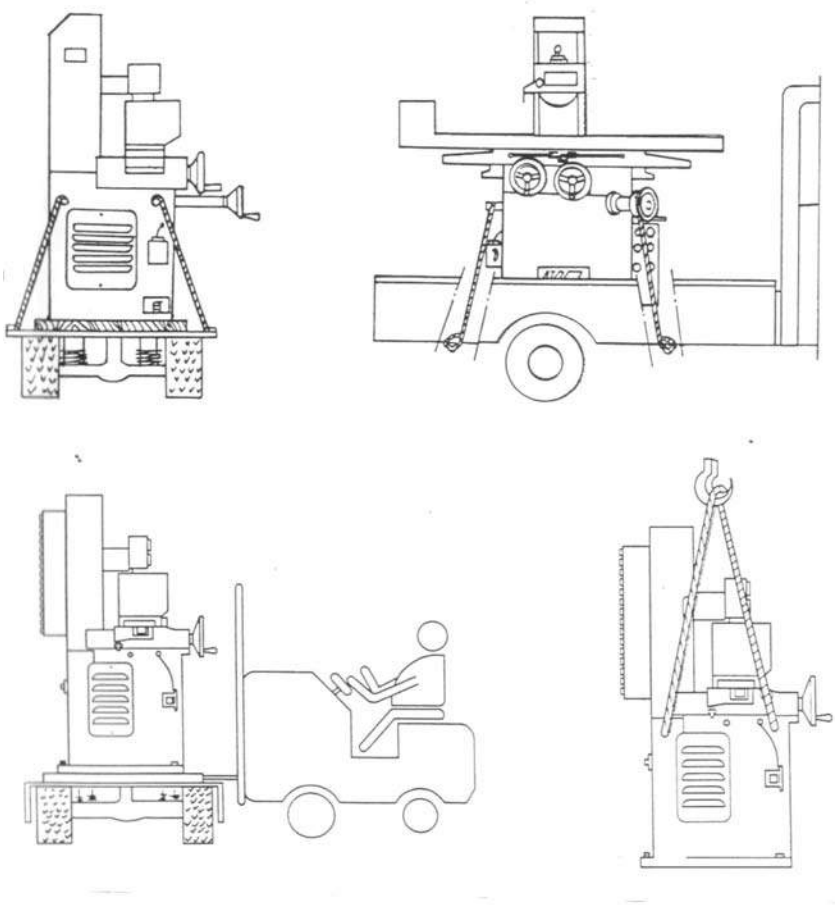
- der Schleifscheibenschutz ist stets so tief wie möglich einzustellen
- es dürfen nur ausgewuchtete Schleifkörper aufgespannt werden
- der Probelauf nach VBG 49 § 12 ist durchzuführen (1 Minute)
- es dürfen nur schadstofffreie Kühlschmierstoffe eingesetzt werden (TRGS 611 Nr. 3)
- Verneblungen (Aerosole) von Kühlschmierstoffen sind zu vermeiden, Kühlschmierstoffe nicht auf rotierende Teile fördern
- die eingesetzten Kühlschmierstoffe sind nach TRGS 611 zu überprüfen
- der Kühlschmierstoff ist zu pflegen (Systemreiniger und Desinfektionsmittel sind nach den Angaben der Kühlschmierstoff-Hersteller einzusetzen)

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

4. Transport, Lagerung und Inbetriebsetzung

Transportieren Sie die Maschine nur unter Beachtung der gültigen Sicherheitsvorschriften. Auf Grund des hohen Eigengewichtes und der großen Abmaße der Maschine besteht Unfallgefahr!



4.1 Anheben der Maschine

- Die Maschine muß mittels Gabelstapler oder Kran angehoben werden.
- An der Schleifspindel und am Tisch sind Transportsicherungen angebracht.
- Diese sollten entfernt werden, bevor die Maschine komplett aufgestellt ist.

4.2 Aufstellen der Maschine

- Es ist wichtig, die Maschine optimal aufzustellen, um eine maximale Genauigkeit zu erreichen. Die Installation sollte nach folgenden Regeln durchgeführt werden:
- Aufstellen an einem Platz, der keinen hohen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist
- Es dürfen keine Späne anderer Zerspanungsmaschinen an die Maschine fallen.
- Die Maschine sollte an einem vibrationsfreien Platz, d.h. nicht neben Kompressoren, Pressen, usw. aufgestellt werden.
- Direkte Verankerung der Maschine ist nur dann notwendig, wenn der Untergrund nicht fest ist, bzw. die Maschine direkt neben einer Vibrationsquelle steht.
- Wenn die Maschine nicht ordnungsgemäß aufgestellt ist, kann dieses Rattermarken und Streifenmuster auf dem Schleifbild verursachen.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

4.3 Ausrichten der Maschine

Die Maschine sollte mit Hilfe zweier Präzisionswasserwaagen wie folgt ausgerichtet werden:

- Stellen Sie die Wasserwaagen auf die Mitte des Tisches (oder auf die Magnetplatte, wenn vorhanden), im 90°-Winkelzueinander und stellen Sie die Neigung der Maschine an den Stellschrauben nach. Die zulässige Toleranz beträgt +/- 0,02mm / m.
- Wiederholen Sie den Vorgang so lange, bis Sie innerhalb dieses Bereiches liegen.
- Um sicher zu gehen, daß sich die Maschine temperaturmäßig den örtlichen Gegebenheiten angepaßt hat, sollte diese, bevor Sie endgültig eingerichtet wird, i. d. R. 24 Stunden am Platz stehen.
- Wann immer Sie per Wasserwaage die Maschine ausmessen, überschleifen Sie auch anschließend den Magneten. So erhalten Sie auf lange Zeit eine hohe Genauigkeit der Maschine.
- Es ist normal, daß die Maschine durch Vibration mit der Zeit ihre waagrechte Einstellung verliert. Dies sollte regelmäßig kontrolliert werden.

Obwohl der Einrichtvorgang aufwendig ist, ist er trotzdem notwendig, um optimale Ergebnisse zu erhalten. Es wird empfohlen, anfänglich nach dem Neu-Aufstellen der Maschine, diese einmal pro Woche auf korrekte Ausrichtung zu überprüfen und wenn nötig, zu korrigieren. Nach ca. 3 Monaten reicht im Allgemeinen eine monatliche Überprüfung aus.

4.4. Vor dem ersten Einschalten

- Vor dem Einschalten muß an der Maschine unbedingt das automatische Schmiersysteme mit Öl befüllt werden. Beachten Sie hierbei bitte die Füllstandsanzeigen (Schauglas). Als Schmierstoff eignet sich z.B. Shell Tonna S-68 oder ein vergleichbares Öl.
- Füllen Sie den Tank des Hydraulikaggregates mit Hydrauliköl. Als Hydrauliköl kommt der Typ HLP46 zum Einsatz. Der richtige Füllstand ist am Füllstandsanzeiger seitlich am Hydraulikbehälter ablesbar.
- Befüllen Sie das Kühlmittelsystem mit Kühl/Schmier-Emulsion.
- Stellen Sie sicher, daß der elektrische Anschluß entsprechend den Anforderungen ausgeführt wurde und daß Rechtsdrehfeld an den Anschlüssen anliegt.
- Ist die Maschine im Untergrund verankert worden, bei Erfordernis
- Schrauben Sie die ausgewuchtete Schleifscheibe auf der Schleifspindel fest.
- Richten sie die Schleifscheibe nach der Inbetriebnahme aber vor Produktionsbeginn ab.
- Überschleifen Sie die Magnetplatte leicht.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

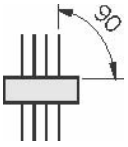
Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

5. Die Elektro-Magnetplatte

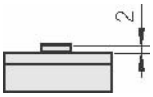
Die Maschine ist mit einem Elektromagneten mit durchgehender feiner Querpolteilung (P=4mm) und stufenloser Haftkraftbegrenzung sowie einer automatischen Entmagnetisiereinrichtung versehen. Die Haftkraft wird entsprechend des Werkstückes und der daraus resultierenden Anforderungen am Bedienfeld mit deinem Einstellregler zwischen 0% und 100% eingestellt.

5.1 Hinweise zur Verwendung:

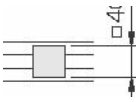
Die Magnetplatte ist geeignet zum Spannen von ferromagnetischen, dünnen, plattenförmigen Werkstücken mit Form- und Lagetoleranzen von 0,01 bis 0,02 mm



für die Werkstückhauptachse senkrecht zur Polteilung



für dünne Werkstücke bis min. 2mm Dicke



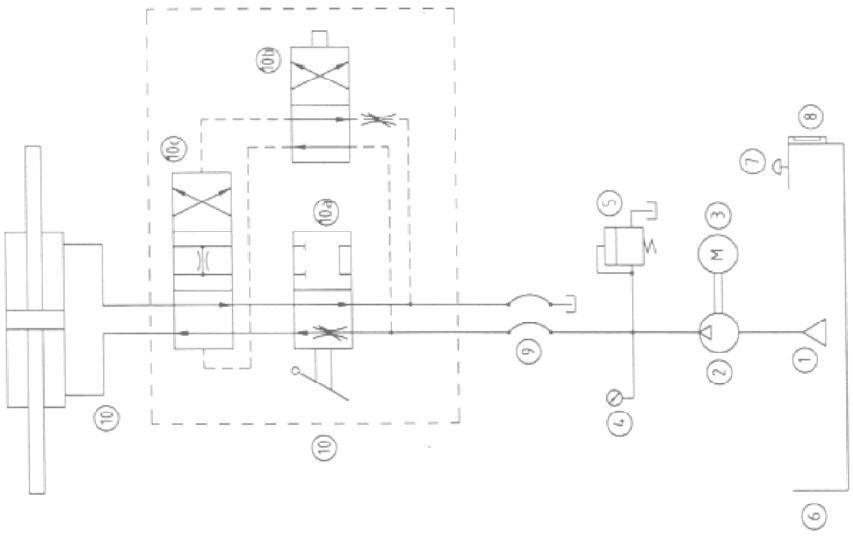
für flächige Werkstücke min. Größe 40 x 40 mm

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

6. Das Hydraulikaggregat

Das Hydraulikaggregat wird über die Taste “Hydraulik ein“ im Bedienpult eingeschaltet. Voraussetzung hierfür sind: Steuerung ist eingeschaltet und der Not-Aus-Schalter ist entriegelt. Der Längsschlitten wird durch Bewegen des Hebels seitlich am Maschinenkörper aktiviert und in seiner Geschwindigkeit stufenlos geregelt.



©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

7. Das Kühlmittelsystem

Das Kühlmittelsystem wird durch Betätigen des Schalters “Kühlmittel Ein“ (Abbildung2 [3w]) am Bedienpult eingeschaltet. Voraussetzung hierfür sind: Steuerung ist eingeschaltet und der Not-Aus-Schalter ist entriegelt.
Die Kühlmittelmenge wird durch den Handhebel an der Zuleitung des Kühlmittels reguliert. Die Kühlmittelanlage besteht aus einem Kühlmittelbehälter, einem Bandvliesfilter und einer Kühlmittelpumpe, welche im Folgenden beschrieben wird.

7.1 Kühlmittelpumpe

Es wird eine Tauchpumpe mit halboffenem Laufrad eingesetzt. Es handelt sich um eine Kreiselpumpe einfacher Bauart, bei der das Laufrad auf der verlängerten Motorwelle sitzt. Sie wird direkt auf den Behälter montiert und taucht mit dem Pumpenstutzen in das Kühlmittel ein. Die Abmessungen entsprechen dem Normblatt EN 12157. Es ist darauf zu achten, daß der höchste Kühlmittelstand einige Zentimeter unter dem Befestigungsflansch bleibt.

Ausführung		**Einsatzbereich**	
Pumpenkörper	Grauguss	Fördermedien:	Wasser, Kühlemulsionen, Kühl- und
Deckel	POM		Schneidöle
Laufrad	POM	Kinematische Viskosität:	...90 mm²/s (90 cSt)
Welle	Stahl	Fördertemperatur:	0...60°C
Schalldruck	<45 dBA		

7.2 Kühlmittel

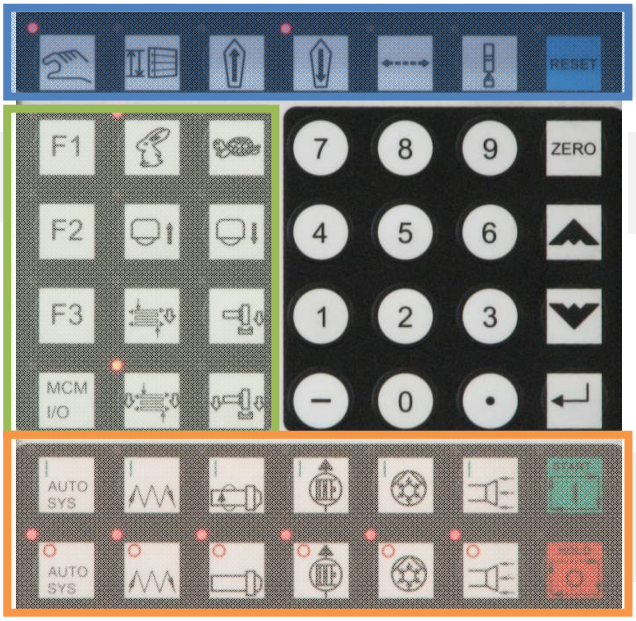
Das Kühlmittel muss folgende Eigenschaften aufweisen, um optimale Ergebnisse zu erzielen:
Mischungsverhältnis Kühlmittel / Wasser: 1 /60 bis 1 / 80
Unterhalb eines Mischungsverhältnisses von 1 / 50 besteht die Gefahr der Überhitzung der Werkstücke.
Empfohlene Kühl- / Schmierstoffe:
ARAL Multronl 400; Castrol Syntilo DG81; Cincinnati Cimtech 100; Fuchs Ratak Synthan 47; Mobil Kühlschmierstoff 166 oder 193; Oemeta Unimet RD; Shell Metaline Fluid GR.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

8. Das Bedienpult

8.1 Das NC-Eingabefeld



Funktionsanzeigen und -tasten für Betriebsart

Funktionstasten für die Vorschübe

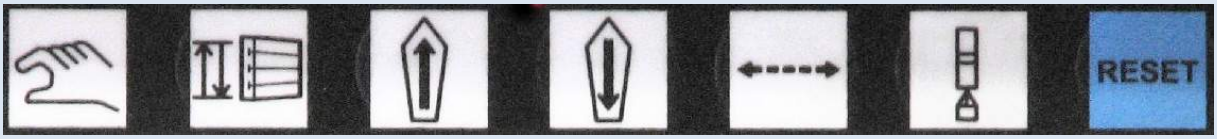
Numerisches Tastenfeld für Werteeingabe

Funktionsanzeigen und -tasten für die Maschinenfunktionen

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

8.1.1 Die Funktionsanzeigen und -tasten für die Betriebsart



Anzeige manuelle Betriebsart	Anzeige Quervorschub Automatik	Anzeige Quervorschub (+)	Anzeige Quervorschub (-)	manuellen Abrichtzyklus starten	Programm-abbruch

Tabelle 1: die Funktionstasten für die Betriebsart

8.1.2 Die Funktionstasten für die Vorschübe

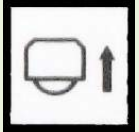
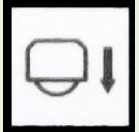
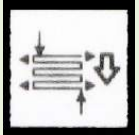
F1	ohne Funktion		Vertikaleilgang		Vertikalkriechgang
F2	ohne Funktion		Vertikal aufwärts (Z-Achse +)		Vertikal abwärts (Z-Achse -) (zusammen mit ‚Sicherheit Eilgang')
F3	ohne Funktion		Flachschleifen mit einseitiger Zustellung		Einstechen R
MCM I/O	ohne Funktion		Flachschleifen mit beidseitiger Zustellung		Einstechen L/R

Tabelle 2: Funktionstasten für Vorschub

8.1.3 Die Funktionsanzeigen und -tasten für die Maschinenfunktionen

Anzeige Z-Vorschub-Autom. Ein	Anzeige Kreuzschliff Ein	Anzeige Spindel. Ein	Anzeige Hydraulik. Ein	Anzeige Kühlmittel Ein	Anzeige Staubabsau-gung Ein	Automatik-Zyklus Start

Anzeige Z-Vorschub-Autom. Aus	Anzeige Kreuzschliff Aus	Anzeige Spindel. Aus	Anzeige Hydraulik. Aus	Anzeige Kühlmittel Aus	Anzeige Staubabsau-gung Aus	Automatik-Zyklus Pause

Tabelle 3: die Funktionstasten für die Maschinenfunktionen

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

8.2 Die Schalttafel

Die Schalttafel beinhaltet die wesentlichen Bedienelemente zur manuellen Bedienung und zur Vorbereitung des Automatischen Programm-Zyklus.

Abbildung 2

1. Steuerung Ein (weiß) + Sicherheit Eilgang
2. Steuerung Aus (rot)
3. Spindel Ein (grün)
4. Spindel Aus (rot)
5. Hydraulik Ein (grün)
6. Hydraulik Aus (rot)
7. Kühlmittel / Absaugung Ein/Aus
8. Spindeldrehzahl Potentiometer (Option)

Abbildung 3

Obere Reihe:

1. Wahlschalter Vertikalzustellung manueller Betrieb / Automatik
2. Wahlschalter Magnettisch Ein / Aus / Entmagnetisierung
3. Einstellregler Haftkraft
4. Einstellregler Entmagnetisierungsdauer

Untere Reihe:

12. Wahlschalter Querzustellung manueller Betrieb / Automatik
13. Taster für Eilgang Querzustellung vor / zurück
14. Einstellregler für den Weg / Hub Querzustellung
15. Not-Aus-Schalter, verriegelnd

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

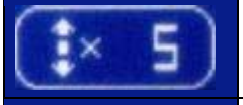
Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

9. Die Bedienung

Die Bedienung der Maschine darf nur durch geschultes Personal erfolgen, es besteht Verletzungsgefahr.

9.1 Verwendete Abkürzungen und Anzeigesymbole im Display der Steuerung:

MUL: Multiplikator

	Spindelstopp bei Zyklusende
	Hydraulikstopp bei Zyklusende
	Hydraulik- und Spindelstopp bei Zyklusende
	Steuerung Aus bei Zyklusende
	… zurück zum Hauptbildschirm
	Handradmodus Ein
	Anzeige Flachschleifen
	kontinuierlicher Vertikalvorschub
	inkrementeller Vertikalvorschub
	Zeitanwahl bis zum Beginn Energiesparmodus Display / Bildschirmschoner

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

9.2 Manueller Betrieb

9.2.1 Verfahren der Achsen im Tippbetrieb

Um in den Modus „Manueller Betrieb“ zu gelangen, schalten Sie die Wahlschalter Quer H/A (Abbildung3 [12]) und/oder Vertikal H/A (Abbildung3 [8]) in Stellung H.

9.2.2 Fahren mit dem Quervorschub im manuellen Betrieb

Für die Y-Achse schalten Sie den Wahlschalter ‚Quer H/A‘ (Abbildung3 [12]) in Stellung H.
In Querrichtung (Y-Achse) verfahren Sie nun nach “Y+“, bzw. nach “Y-“ durch Drehen der Taste „Eilg. Quer“ (Abbildung3 [13]).

9.2.3 Fahren mit dem Vertikalvorschub im manuellen Betrieb

Stellen Sie den Wahlschalter Vertikal H/A (Abbildung3 [8]) in Stellung H. Nun kann die Vertikalzustellung mit dem Scheibenhandrad am Maschinenfuß erfolgen.l

9.2.4 Fahren mit dem Vertikalvorschub im automatischen Betrieb

Stellen Sie den Wahlschalter Vertikal H/A (Abbildung3 [8]) in Stellung A. Die Zustellung erfolgt nun motorisch.

Wählen Sie anschließend bitte zunächst den gewünschten Inkrementwert aus, indem Sie auf die erste Display-Funktionstaste von links tippen. Einstellbare Inkrementwerte sind 1µm, 5µm, 10µm und kontinuierlich. Bei jedem Tippen auf die linke Display-Funktionstaste ändert sich der Inkrementalwert. Um zum kontinuierlichen Fahren der Z-Achse zurückzukehren, drücken Sie bitte RESET.

In Vertikalrichtung (Z-Achse) verfahren Sie nun nach “Z+“, bzw. nach “Z-“ durch Drücken der Tasten „Z-Achse aufwärts“ (Tabelle2) bzw. „Sicherheit Eilgang“ und danach „Z-Achse abwärts“ (Tabelle2).

9.2.5 Verfahren der Achsen mit dem elektronischen Handrad (Option)

Mit dem elektronischen Handrad können Sie die den Vertikalvorschub steuern. Wählen Sie am Display die Funktion „MPG“ aus. Wählen Sie anschließend bitte zunächst den gewünschten Inkrementwert aus, indem Sie auf die erste Display-Funktionstaste von links tippen. Einstellbare Inkrementwerte sind 1µm, 5µm, 10µm und kontinuierlich. Bei jedem Tippen auf die linke Display-Funktionstaste ändert sich der Inkrementalwert. Bestätigen Sie Ihre Auswahl anschließend mit „MPG“. Zum Beenden dieses Modus drücken Sie „RESET“.

9.2.6 Starten des Längsvorschubes

Der Hydraulikantrieb des Längstisches wird mit der Taste ‚Hydraulik Ein‘ (Abbildung2 [5]) gestartet. Mit dem Ventilhebel am Längstisch regeln Sie die Vorschubgeschwindigkeit. Den Arbeitshub des

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

Tisches begrenzen Sie mit dem Versetzen der Endlagennocken. Um die Pendelbewegung ordnungsgemäß anzuhalten, muss die Taste ‚Hydraulik Aus' (Abbildung2 [6]) betätigt oder der Ventilhebel ganz nach rechts bewegt werden.

9.2.7 Starten der Schleifspindel

Um die Schleifspindel zu starten, muss die Taste ‚Spindel Ein' (Abbildung2 [3]) gedrückt werden. Um die Schleifspindel wieder zu stoppen, muss die Taste ‚Spindel Aus' (Abbildung2 [4]) gedrückt werden.
ACHTUNG: Der Elektromagnet muss zuerst eingeschaltet werden, sonst ist der Betrieb des Schleifantriebes nicht möglich!

9.2.8 Kühlmittelaggregat

Mit dem Wahlschalter ‚Kühlmittel / Absaugung' (Abbildung2 [7]) schalten Sie das Kühlmittelaggregat bzw. das Absaugaggregat ein oder aus.

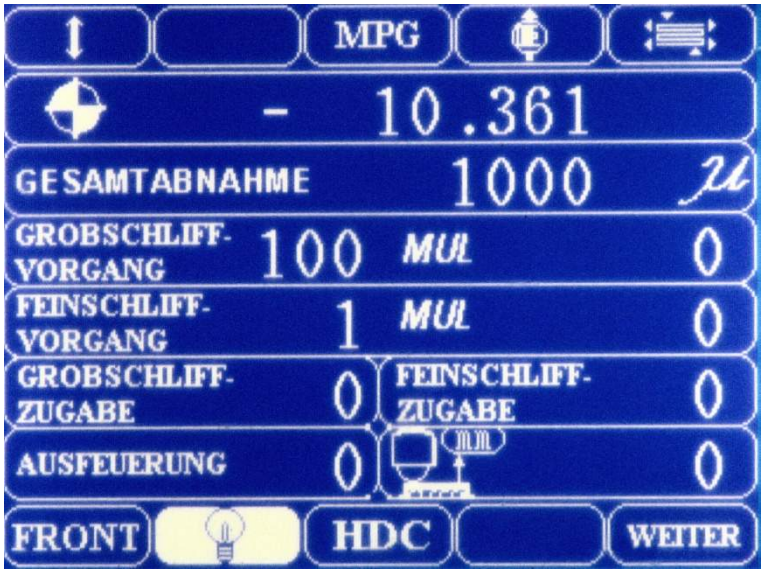
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

9.3 Automatikbetrieb

Um in den Modus „Auto-Betrieb“ zu gelangen, stellen Sie sicher, daß beide Wahlschalter (Vertikal- und Quervorschub) auf ‚A‘ geschaltet sind.
Den Ablauf eines automatischen Schleifzyklus starten Sie durch Drücken der Taste „START“.
Um einen laufenden Schleifzyklus zu unterbrechen, drücken Sie bitte die Taste „HOLD“.
Zum vorzeitigen Abbrechen eines Schleifzyklus drücken Sie die Taste „RESET“.

9.3.1 Einstellungen für den Schleifzyklus



Links abgebildet sehen Sie den Hauptbildschirm, wie er nach dem Einschalten der Maschine oder auch während des Ablaufes des automatischen Schleifzyklus dargestellt wird.

Wenn Sie auf die Funktionstaste „WEITER“ drücken, gelangen Sie zunächst in das Einstellmenü für den automatischen Schleifzyklus:

Im links dargestellten Eingabefenster werden die Vorgaben für einen Schleifzyklus vorgenommen.
Mit der zweiten Display-Funktionstaste von rechts legen Sie fest, welchen Status die Maschine nach Ablauf des Schleifzyklus einnimmt. Auswahlmöglichkeiten sind: Steuerung Aus, Spindelmotor Aus, Hydraulikaggregat Aus oder Spindelmotor und Hydraulikaggregat Aus. Die einzelnen Zustände wechseln mit jedem Drücken der Taste.
Nachdem Sie alle Eingaben vorgenommen haben, drücken Sie bitte die Taste „WEITER“, um wieder zurück zum Hauptbildschirm zu gelangen.

9.3.2 Die Endlagenbestimmung für die Querzustellung

Die Endlagen des Quervorschubes bestimmen Sie mit dem Verschieben der Endlagennocken.

9.3.3 Die Zustellung für den Quervorschub

Mit dem Potentiometer ‚Zustellung Quer Weg‘ wird der Wert der Querzustellung pro Zustellschritt vorgegeben.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

9.3.4 Die Zustellung für den Vertikalvorschub

Geben Sie mit den Tasten des numerischen Ziffernblocks die gewünschten Werte im Display der Steuerung ein und quittieren Sie jede Eingabe mit ENTER. Bewegen Sie den Eingabecursor im Display mit den Pfeil-Auf- und Pfeil-Ab-Tasten im numerischen Ziffernblock.

9.3.5 Die Bearbeitungsmodi

Einstechen R:
Mit der Anwahl Einstechen R (Tabelle 2) arbeitet die Maschine einen kompletten Einstechzyklus automatisch ab. Die Zustellung erfolgt nur am rechten Ende des Schleiftisches.
Einstechen L/R:
Mit der Anwahl Einstechen L/R (Tabelle 2) arbeitet die Maschine einen kompletten Einstechzyklus automatisch ab. Die Zustellung erfolgt auf beiden Seiten des Schleiftisches.

Flachschleifen mit einseitiger Zustellung:
Mit der Anwahl Flachschleifen mit einseitiger Zustellung (Tabelle 2) arbeitet die Maschine einen kompletten Flachschleifzyklus automatisch ab. Die Zustellung erfolgt nur am hinteren Ende des Schleiftisches.
Flachschleifen mit beidseitiger Zustellung:
Mit der Anwahl Flachschleifen mit beidseitiger Zustellung (Tabelle 2) arbeitet die Maschine einen kompletten Flachschleifzyklus automatisch ab. Die Zustellung erfolgt auf beiden Seiten des Schleiftisches.

Anmerkung:
Beim Flachschleifen muß die Querzustellung mittels Taster „Eilgang Quer“ in die gewünschte Richtung gestartet werden.

9.3.6 Nebenfunktionen

Um die Vertikalzustellung zu Null zu setzen, drücken sie die Taste „ZERO (Null Setzen)“ im numerischen Ziffernblock.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

9.4 Die elektronischen Maßsysteme

In der Bedientafel sind zwei Positionsanzeigen für die elektronischen Maßsysteme eingebaut. Die obere Anzeige stellt die Vertikalachse und die untere Anzeige die Querachse dar.
Im Folgenden wird die Bedienung der Positionsanzeigen beschrieben:

Beschreibung der Tastatursymbole:

F	Mit dieser Taste können die nachfolgenden Funktionen angewählt und durch erneutes Betätigen wieder verlassen werden.
→	Mit dieser Taste kann die Dekade angewählt werden, die man verändern möchte. Die angewählte Stelle zeigt sich durch Blinken der eingestellten Zahl.
RAD DIA	Mit dieser Taste wird der Durchmessermodus aktiviert und in der Programmierebene der Wert der angewählten Dekade erhöht.
INCR ABS	Mit dieser Taste kann zwischen Absolutmaß und Kettenmaß umgeschaltet werden. In Stellung Kettenmaß steht die Positionsanzeige auf Null. Nun kann von diesem Pseudonullpunkt< beliebig nach + oder - gefahren werden.

Achtung: In Stellung Kettenmaß kann nicht geeicht werden.

Nullen der Anzeige oder Übernahme des Referenzwertes

F und →	Durch gleichzeitiges drücken der Tasten links wird der hinterlegte Wert in die Anzeige übernommen. Bei den in Standardausführung gelieferten Geräten ist dieser Wert 0,000 und somit bewirkt er das Rücksetzen der Anzeige. Programmierung des Referenzwertes siehe Programmieranleitung.

Radius/Durchmessermodus

RAD DIA	Durch drücken der Taste wird der Zähler in Durchmessermodus geschaltet. Die LED über der Taste leuchtet. Im Durchmessermodus wird der doppelte Wert, der verfahrenen Strecke, angezeigt. Durch erneutes drücken der Taste wird der tatsächliche Wert wieder im Display angezeigt und die LED erlischt.

Umschaltung Absolut/Kettenmaß

INCR ABS	Diese Einrichtung bringt den Vorteil, daß man an jedem beliebigen Punkt der Positionierstrecke die Anzeige auf Null stellen kann und der tatsächliche Positionierwert im Hintergrund erhalten bleibt. Mit der Taste wird lediglich die Anzeige auf Null gestellt, während der Positionierzähler den tatsächlichen Positionierwert weiter verarbeitet. Befindet sich der Zähler im Kettenmaßbetrieb, wird dies durch einen blinkenden Balken in der vordersten Dekade signalisiert. Durch erneutes drücken der Taste wird die tatsächliche Istposition wieder angezeigt, der blinkende Signalbalken erlischt.

Technische Daten

Versorgungspannung	230V +/-10% 50-60Hz
Leistungsaufnahme	max. 5VA
Ausgangsspannung	+5V max. 75 mA
Systemgenauigkeit	+/- 1 inkrement
Betriebstemperatur	0°C +50°C
Anzeige	10 mm hohe LED rot, 6-stellig mit zusätzlichem Vorzeichen

Anschlußplan
Messsystemanschluss ST2, Netzanschluss ST3, Pin 1=0V GND, Pin 1=L1, Pin 2=+5V, Pin 2=N, Pin 3=T1, Pin 3=PE, Pin 4=T2, Pin 5=Schirm

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

Programmieranleitung

Nach gleichzeitigem Drücken aller 4 Fronttasten für 3 sec, erscheint in der Anzeige „ConF“.
Jetzt können die Parameter wie folgt geändert werden:

Anwahl des Systemregisters:

Durch Drücken der Taste [F] für 3 sec. erscheint in der Anzeige 5-stellig die momentane Systemregistereinstellung und die äußerste linke Stelle beginnt zu blinken.
Durch Drücken der Taste [RAD/DIA] kann die blinkende Stelle mit jedem Tastendruck erhöht werden.
Durch drücken der Taste [→] wird die nächste Stelle angewählt und beginnt zu blinken.
In diesem Verfahren werden alle 5 Stellen des Systemregisters verändert.
Abgespeichert wird der eingestellte Wert durch drücken der Taste [F].

Mögliche Einstellungen des Systemregisters und ihre Bedeutung:

4 0 1 1 0 = Standardeinstellung

- Übernahme Referenzwert bei Betätigung [F] und [→]
  - 0 Anzeige auf Referenzwert setzen
  - 1 Istwert veränderbar
  - 2 Istwertkorrektur über Pfeiltaste
- Ändern des m/Istwertes und Versatzmaßes
  - 0 nur in der Anwenderebene
  - 1 nur in der Programmierebene
- Ändern des Multiplikationsfaktors
  - 0 nur in der Anwenderebene
  - 1 nur in der Programmierebene
- nicht belegt
- Flankenauswertung
  - 0 = Differenzzählung
  - 1 = Einflankenauswertung
  - 2 = Zweiflankenauswertungen
  - 4 = Vierflankenauswertungen

Einstellung der Zählrichtung (-- In der Anzeige steht „ConF“--)

Betätigen der Taste [→] für 3 sec. --> Auf der Anzeige erscheint „dir 1“ und auf der untersten Stelle wird die Zählrichtung blinkend angezeigt.
Mit der Taste kann die Zählrichtung verändert werden: [RAD/DIA] U entspricht vorwärts d entspricht rückwärts
Abgespeichert wird der Wert durch drücken der Taste [F].

Einstellung des Dezimalpunktes (-- In der Anzeige steht „ConF“--)

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

Betätigen der Taste [RAD DIA] für 3 sec.
Auf der Anzeige erscheint „dp“ und die unterste Stelle beginnt zu blinken.
Mit der Taste [→] kann die blinkende Stelle wie folgt verändert werden:

0 entspricht kein Dezimalpunkt
1 entspricht 1 Nachkommastelle
2 entspricht 2 Nachkommastellen
3 entspricht 3 Nachkommastellen

Abgespeichert wird der Wert durch drücken der Taste [F]

Umschaltung mm/Inch (-- In der Anzeige steht „ConF“--)

Betätigen der Taste [INCR ABS] für 3 sec.
Auf der Anzeige erscheint die momentan eingestellte Betriebsart.

Mit der Taste [RAD DIA] kann zwischen Inch und mm umgeschaltet werden.
Abgespeichert wird die Betriebsart durch Drücken der Taste [F]

Referenzwertspeicher programmieren (-- In der Anzeige steht „ConF“--)

Betätigen der Tasten [F] und [→] für 3 sec.
Auf der Anzeige erscheint der momentan eingestellte Referenzwert.
Die oberste Stelle auf der Anzeige beginnt zu blinken.
Mit der Taste [RAD DIA] kann der Wert der blinkenden Stelle mit jedem Tastendruck erhöht werden.

Durch drücken der Taste [→] wird die nächste Stelle angewählt.
Jetzt kann nach diesem Schema jede Stelle verändert werden.
Die Standardeinstellung ist 000,000 und wird zum Nullsetzen der Anzeige verwendet.
Wird die Taste [F] erneut gedrückt, so wird der eingegebene Wert abgespeichert.

Negative Referenzwerte können eingestellt werden, indem auf der obersten Stelle der Anzeigewert so lange erhöht wird, bis das Minuszeichen erscheint. Die Einstellung der anderen Stellen erfolgt wie beschrieben.

Einstellung des Multiplikationsfaktors (-- In der Anzeige steht „ConF“--)

Betätigen der Tasten [F] und [INCR ABS] für 3 sec.
Auf der Anzeige erscheint der momentan eingestellte Faktor und die oberste Stelle auf der Anzeige beginnt zu blinken.

Mit der Taste [RAD DIA] kann der Wert der blinkenden Stelle mit jedem Tastendruck erhöht werden.

Durch Betätigen der Taste [→] wird die nächste Stelle angewählt und blinkt.
Nun kann nach diesem Schema jede Stelle verändert werden, bis der gewünschte Faktor eingestellt ist.
Abgespeichert wird der Multiplikationsfaktor durch drücken der Taste [F].
Der mögliche Eistellbereich liegt zwischen 0,0001 und 9,9999 im mm-Betrieb und zwischen 0,001 und 2,5400 in der Inch-Betriebsart. Bei Faktoren die größer als 1 sind, nimmt die Auflösung ab.

Berechnung des Faktors:

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

$$\text{Faktor} = \frac{\text{angezeigter Wert}}{\text{gemessener Wert}}$$

Beispiel: Anzeige auf Null stellen. Nach Anzeige eine definierte Wegstrecke verfahren (z.B.10,000). Den tatsächlich zurückgelegten Weg genau ausmessen (z.B.10,500).

$$\text{Faktor} = \frac{10{,}000}{10.500} = 0{,}9524$$

Achtung: Eingestellter Referenzwert wird mit dem eingestellten Faktor verrechnet.

Gesamtübersicht der Positionsanzeigefunktionen und Geräteebenen, sowie der Systemregister:
Ein „X“ in der Spalte Systemregister bedeutet: Der eingetragene Wert der betreffenden Dekade hat für die zu programmierende Funktion keine Bedeutung.

Funktion	Tastenbetätigung	Ebene	Systemregister
Auf Referenzwert setzen	F + →	Anwender	
Versatzmaß	RAD DIA	Anwender	
Kette / Absolut	INCR	Anwender	
Referenzwert ändern	F + → 3 sec.	Anwender Hintergrund	XXX00 XXX10
Istwert ändern	F + → 3 sec.	Anwender Hintergrund	XXX01 XXX11
Istwert korrigieren (+/- Tastem)	F + → 3 sec.	Anwender Hintergrund	XXX02 XXX12
Versatzmaß ändern	F + → 3 sec.	Anwender Hintergrund	XXX0X XXX1X
Faktor ändern	F + INCR 3 sec.	Anwender Hintergrund	XX0XX XX1XX
Zählrichtung ändern	F + INCR 3 sec.	Hintergrund	
Dezimalpunkt einstellen	RAD DIA 3 sec.	Hintergrund	
mm / Inch Umschaltung	INCR 3 sec.	Hintergrund	
Systemreg. einstellen	F 3 sec.	Hintergrund	
Anwahl der Hintergrundebene	alle 4 Tasten 3 sec.	Anwender	

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

RS 232 – Schnittstelle für Zähler Z-54

1. Allgemeines
Der Zähler Z-54 ist mit einer Schnittstelle im Format RS 232 ausgestattet, die es ermöglicht Istwerte ein- bzw. auszulesen.

2. Technische Daten

2.1 Anschlußbelegung
Die Anschlüsse für die RS 232 befinden sich auf dem 6poligen Phönix-Stecker (ST1):

St1 / PIN	Funktion
5	Data in (RX)
4	Data out (TX)
2	OV

2.2 Übertragungsformat
Datenübertragung der Schnittstelle hat folgendes Format:
9600 Baud, 8 Daten-Bits, 1 Start-Bit, 1 Stop-Bit, no parity, no character spacing.
Sämtliche Zeichen und Befehle werden im ASCII-Format übertragen.

3. Funktionsbeschreibung
Die Ist-Position wird in den Betriebsarten Drehzahl und Positionsanzeige im Abstand von 100 ms übertragen.
Datenprotokoll:

NUL	STX 123456 ETX BCC NUL
STX	Beginn der Daten hex 02
1	
2	
3	6 Datenbits (das hochwertige Bit kann ein Minuszeichen sein)
4	Alle Vornullen werden übertragen
5	
6	
ETX	Ende der Daten hex 03
BCC	Die Blockprüfsumme ist ein „Exklusiv-Oder“ aller Daten inkl. STX und ETX

Achtung: Vor Beginn und am Ende der Übertragung wird das Zeichen NUL gesendet.
Dies geschieht, um sicherzustellen, daß die Datenleitung frei ist und die Blockprüfsumme gesendet wurde, bevor die Datenrichtungsleitung DS 3695 frei sit. Die Blockprüfsumme kann Null sein. Dies ist zu beachten, wenn Daten z. B. von einem PC empfangen oder gesendet werden.

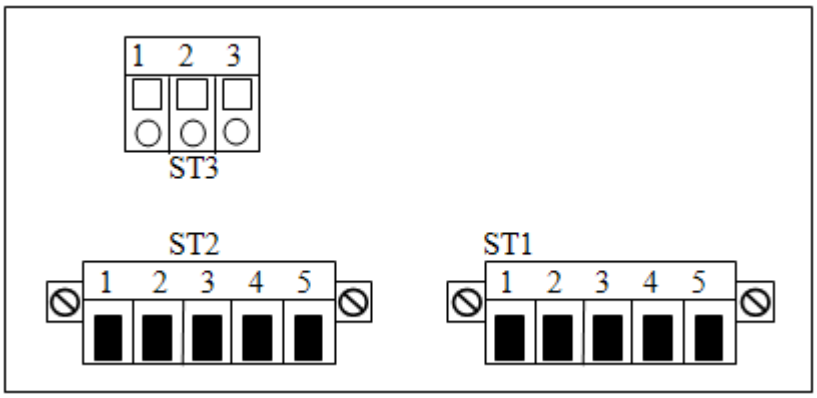
4. Regeln zur sicheren Datenübertragung
Um sichergehen zu können, daß die Datenübertragung ohne Fehler abläuft, sollte diese nach folgendem Schema ablaufen:
Daten übertragen.
Übertragene Daten wieder auslesen.
Vergleichen von übertragenen und ausgelesenen Daten.
Wenn nein, Daten nochmals auslesen.
Vergleichen von übertragenen und ausgelesenen Daten.
Wenn nein, nochmals von Punkt 1 aus starten.
5. Anschlußbelegung:

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

ST1	Eingänge	ST2	Impulsgeber
PIN 1	Schirm	PIN 1	0 V
PIN 2	0 V	PIN 2	+ 24 V DC
PIN 3	+ 24 V DC Anschluß	PIN 3	Kanal A
PIN 4	TX	PIN 4	Kanal B
PIN 5	RX	PIN 5	Schirmanschluß
PIN 6			

ST3	Spannungsversorgung (115/230 V Ausführung)
PIN 1	L
PIN 2	N
PIN 3	Erde



6. Aktivierung / Programmierung der RS 232

Alle 4 Fronttasten gleichzeitig für 3 sec drücken.
Es erscheint in der Anzeige ConF.
Die rechten 2 Fronttasten gleichzeitig für 3 sec drücken.
Es erscheint in der Anzeige VER 0 = senden
VER 1 = Drehzahl
VER 2 = empfangen.
Mit der rechten „Taste“ können die einzelnen Funktionen Ver0 bis 2 selektiert werden.
Taste „F“ drücken (in der Anzeige erscheint „ConF“).
Alle 4 Fronttasten gleichzeitig für 3 sec drücken, bis Istwert erscheint.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

10. Die Wartung

10.1 Schmierung

Das automatische Schmiersystem wird mit „Shell-Tonna 72 -Öl“, oder einem vergleichbaren Öl, befüllt. Die Parametrierung des Schmiersystems ist bereits werksseitig erfolgt.

10.2 Reinigung

Zum Reiniger der Maschine keine Druckluft verwenden.
Den Schleiftisch täglich, die Wasserablaufrinne sowie den Kühlmittelbehälter nach Bedarf reinigen.

10.3. Empfohlene Schmierstoffe

10.3.1 Hydraulik

HLP 68

10.3.2 Kühlemulsion

ARAL Multronl 400; Castrol Syntilo DG81; Cincinnati Cimtech 100; Fuchs Ratak Synthan 47; Mobil Kühlschmierstoff 166 oder 193; Oemeta Unimet RD; Shell Metaline Fluid GR.

10.3.3 Zentralschmierung

Mobil: Vacouline No. 2; Shell: Tonna T68; BP: Energol. HP-C 68; Aral: Deganit B 68;
Castrol: Magne D 68; Esso: Febis K68

10.4 Wartungsplan

ACHTUNG: Bitte verwenden Sie niemals Druckluft oder unter Druck stehende Flüssigkeiten zum Reinigen der Maschine!

10.4.1 Vor jedem Schleifvorgang

- Magnetfläche reinigen, sofern vorhanden

10.4.2 Tägliche Wartung

- Hydraulik-Öl: Pegel prüfen
- Prüfen Sie an den Führungsbahnen, ob diese ausreichend geschmiert sind.
- Testen der Funktion des “Not-Aus-Schalters“.
- Prüfen der Schleifscheibenabdeckung auf festen Sitz.
- Reinigen der Maschine nach Arbeitsende.

10.4.3 Wöchentliche Wartung

- Vergewissern Sie sich, daß der Schaltschrank innen trocken und sauber ist.
- Prüfen des Öl-Pegels der Zentralschmierung.

10.4.4 Jährliche Wartung

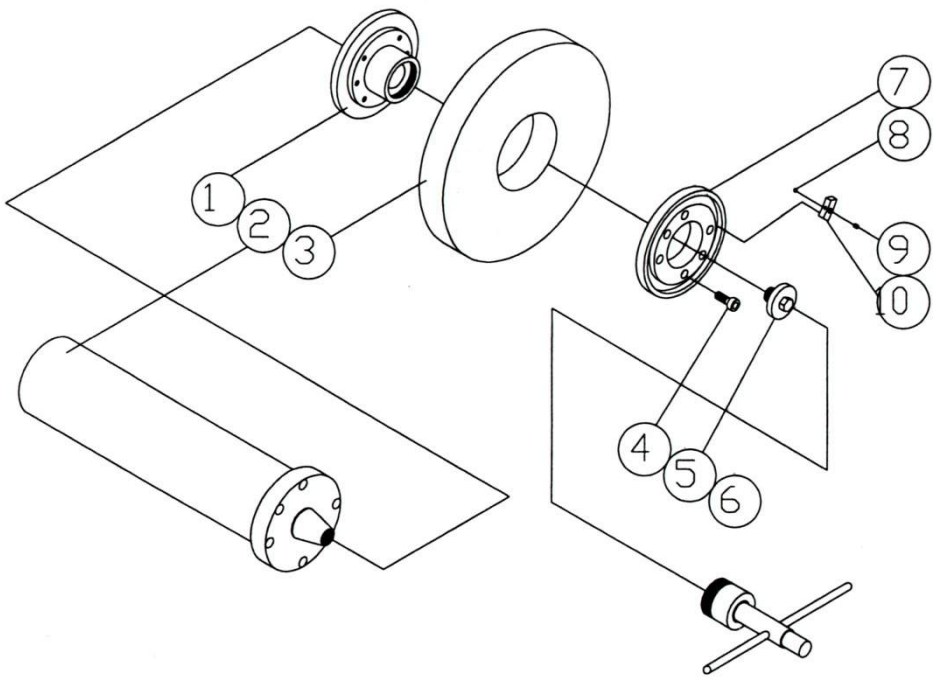
- Austausch des Hydrauliköls und Reinigung des Hydrauliköltanks
- Ausrichtung der Maschine

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

10.5 Schleifscheibenwechsel

10.5.1 Montieren der Scheibe



1. Setzen Sie die Flansch-Grundaufnahme (1) in die Bohrung der Scheibe
2. Setzen Sie die Auswuchtgewichte (8,9,10) in die Ringnut (7) , jeweils 120 ° versetzt und ziehen Sie die Schrauben an.
3. Fügen Sie die Grundaufnahme und den Flanschdeckel (7) zusammen und fixieren Sie diese mit den Schrauben (4).
4. Wuchten Sie die Scheibe aus.
5. Reinigen Sie den Konus an der Spindel der Maschine und setzen Sie die Scheibe mit dem Flansch auf den Spindelkonus. Ziehen Sie die Schraube (5) gegen den Uhrzeigersinn fest an.
6. Schließen Sie den Schleifscheibenschutz.

10.5.2 Demontage der Schleifscheibe

Zum Demontieren gehen Sie bitte in umgekehrter Reihenfolge vor.

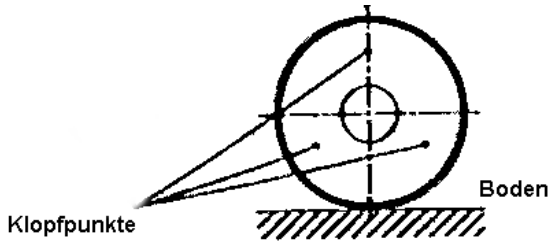
10.5.3 Hinweise zu Schleifscheiben

- Wir weisen darauf hin, daß die geltenden Sicherheits-und Unfallverhütungsvorschriften für den Umgang mit Schleifscheiben und Schleifmaschinen zu beachten sind.
- Jede Schleifscheibe muss vor Ihrer Verwendung durch eine fachmännisch durchgeführte Klangprobe auf eventuelle Risse überprüft werden. Beim geringsten Verdacht auf eine Beschädigung darf diese nicht mehr verwendet werden!
- Es dürfen nur einwandfrei gewuchtete Schleifscheiben verwendet werden!
- Achtung: Zum Schleifen immer eine Schutzbrille tragen!

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

10.5.4 Sichtprüfung und Klangprobe



Schleifkörper vor jeder Inbetriebnahme durch Sichtkontrolle auf mögliche Beschädigungen prüfen. Schleifkörper mit keramischen Grundkörpern sind einer Klangprüfung unterziehen. Hierzu den Schleifkörper auf festen Boden stellen und mit einem nichtmetallischen Gegenstand an mehreren Punkten abklopfen. Beispiele siehe Bild. Ein unbeschädigter Schleifkörper gibt einen klaren, hellen, ein beschädigter Schleifkörper einen dumpfen oder scheppernden Klang ab.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

11. Außerbetriebsetzung, Lagerung

Ist es erforderlich, die Maschine zwischenzulagern, so sollte dies vorzugsweise in der Umverpackung erfolgen.
Für den Lagerraum gelten immer folgende Punkte:

- Nur in trockenen Innenräumen lagern.
- Überschreitet die Lagerdauer zwei Wochen, müssen Korrosionsschutzmaßnahmen ergriffen werden.

11.1 Vorbereitung zur Lagerung

Reinigen Sie die Maschine gründlich und tragen Sie einen Korrosionsschutz (z.B. Öl) auf.
Bei einer Lagerzeit länger als 24 Wochen setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.

11.2 Lagerbedingungen

Der Lagerort sollte trocken und frostfrei sein.

11.3 Wartung während der Lagerung

Es sind keine Wartungsarbeiten während der Lagerung nötig.

11.4 Inbetriebnahme nach der Lagerung

Entfernen Sie die Konservierung mit einem trockenen und fusselfreien Lappen. Alle weiteren Schritte führen Sie bitte durch wie im Kapitel „4. Installation“ beschrieben.

11.5 Verpackung zum Weitertransport

- Stellen Sie die Maschine auf eine geeignete Transportunterlage, Mindestgröße siehe Kapitel 2 „Technische Eigenschaften“.
- Befestigen Sie die Maschine mit Schloßschrauben auf der Palette.
- Stülpen Sie der Maschine eine Umverpackung über und befestigen Sie diese an der Palette.

11.6 Endgültige Außerbetriebsetzung

Beauftragen Sie bitte ein Fachunternehmen mit der Entsorgung/Verwertung der Maschine, um Umweltschäden zu vermeiden.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

12. EG–Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung
im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 98/37/EG

Hiermit erklären wir, daß die Bauart der

Präzisions-Horizontal-Flachschleifmaschine

Modell: FS-S3060

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG
EMV 89/336 EWG
sowie Änderungsrichtlinie 92/31/EWG

EN 13218 (C-Norm)

Angewendete nationale technische Spezifikation:

Bisher in Deutschland maßgebende Unfallverhütungsvorschriften
gemäß Verzeichnis elektrische Anlagen und Betriebsmittel BGV A3.

WILLY DEGEN
Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12

72355 Schömberg-Schörzingen

_____ _____
Unterschrift (Geschäftsführer) Datum

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

13. Abnahmeprotokoll nach DIN8632

	Werkzeugmaschinen **Planschleifmaschinen** mit waagerechter Schleifspindel und beweglichem Rechtecktisch Abnahmebedingungen	**DIN** **8632** Teil 1

Machine tools; surface grinding machines with horizontal grinding wheel spindle and a movable rectangular table; acceptance conditions

Machines-outils; machines à rectifier les surfaces planes à broche porte-meule à axe horizontal et table rectangulaire mobile; conditions de réception

Ersatz für
Ausgabe 04.76 und
DIN 8632 T 2/04.76

Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Norm ISO 1986 : 1985 siehe Erläuterungen.

Für die Richtigkeit der fremdsprachigen Benennungen kann das DIN trotz aufgewendeter Sorgfalt keine Gewähr übernehmen.

Maße in mm

Typ:	Maschinen-Nummer:	Baujahr:
Auftraggeber:	Auftragsnummer:	
Ort:	Abnehmer:	
Tag:		

1 Anwendungsbereich und Zweck

In dieser Norm sind technische Abnahmebedingungen für Planschleifmaschinen mit waagerechter Schleifspindel und beweglichem Rechtecktisch (A) festgelegt. Sie umfassen vorbereitende Maßnahmen, geometrische Prüfungen der Maschine (Herstellungsgenauigkeit) und praktische Prüfungen des Werkstückes (Arbeitsgenauigkeit). Die Prüfbedingungen entsprechen DIN 8601, siehe Erläuterungen.

2 Allgemeines

2.1 Diese Norm behandelt nur die Prüfung der Genauigkeit und betrifft weder die Funktionsprüfungen der Maschine (Schwingungen, abnormale Geräusche, Ruckgleiten bewegter Teile usw.), noch eine Nachprüfung der Maschinendaten (Bewegungen, Vorschubgeschwindigkeiten usw.), da diese Prüfungen im allgemeinen vor der Genauigkeitsabnahme der Maschine ausgeführt werden.

2.2 Für die Anwendung dieser Norm wird auf DIN 8601/12.86, Abschnitt 3.1, bezüglich der Aufstellung der Maschine vor der Abnahmeprüfung und auf DIN 8601/12.86, Abschnitt 3.2.2, verwiesen, daß, insbesondere bei der Vorbereitung für die Prüfungen, die Spindel und andere bewegliche Teile Betriebstemperatur haben sowie auf die Beschreibung der Prüfverfahren und der empfohlenen Genauigkeit der Prüfmittel.

2.3 Die Reihenfolge, in der die geometrischen Prüfungen beziffert sind, entspricht den wesentlichen Merkmalen der Maschine und gibt keinesfalls die praktisch einzuhaltende Reihenfolge der Prüfungen an. Um die Durchführung der Prüfungen oder die Anbringung der Prüfmittel zu erleichtern, können die Einzelprüfungen auch in völlig anderer Reihenfolge durchgeführt werden.

2.4 Es ist bei der Abnahme einer Maschine nicht immer möglich oder notwendig, sämtliche der in dieser Norm angegebenen Einzelprüfungen durchzuführen. Es steht dem Käufer frei, im Einvernehmen mit dem Hersteller diejenigen Prüfungen auszuwählen, die den Maschinenteilen oder den ihn interessierenden Eigenschaften entsprechen, die bei der Bestellung der Maschine genau festzulegen sind.

2.5 Für die Prüfung des sicherheitstechnischen Zustandes der Maschine sind die einschlägigen deutschen Vorschriften und Regeln (UVV, VDE, Normen usw.) zu beachten.

2.6 In der Spalte „Prüfanleitung" ist jeweils am Schluß die Abschnittsnummer aus DIN 8601/12.86, angegeben, wenn die betreffende Prüfung den dort enthaltenen Festlegungen entspricht.

2.7 Wenn die Toleranz für eine Meßlänge angegeben wird, die von derjenigen in dieser Norm abweicht (siehe DIN 8601/12.86, Abschnitt 2.3.1.1), ist dabei zu berücksichtigen, daß der Mindestwert der einzuhaltenden Toleranz 0,001 mm beträgt.

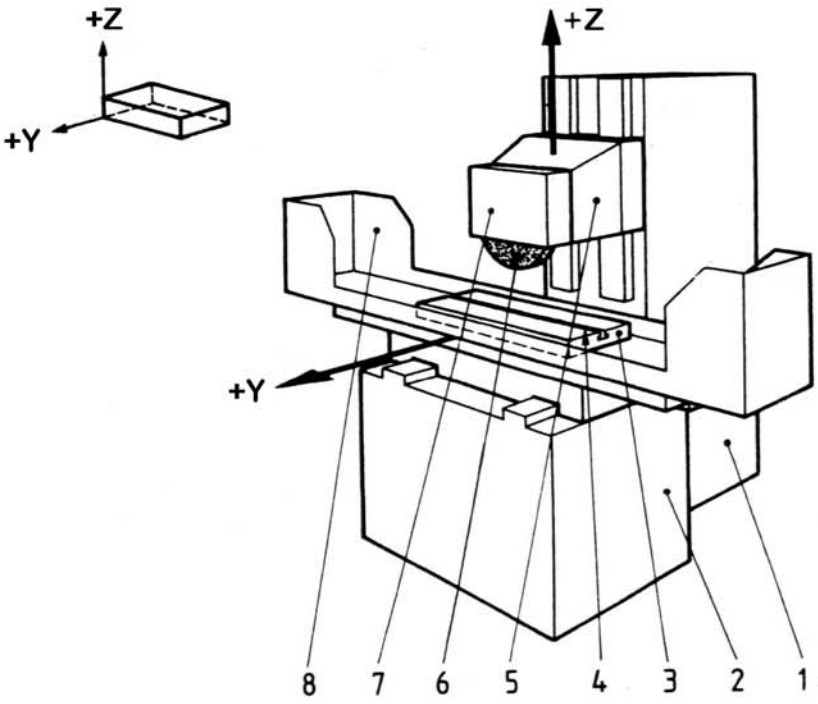
Fortsetzung Seite 2 bis 7

Normenausschuß Werkzeugmaschinen (NWM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

3 Benennungen



Nr	Deutsch	Englisch	Französisch
1	Ständer	Column	Montant
2	Bett	Bed	Banc
3	Tisch	Table	Table
4	Richtnut	Tenon slot	Rainure de positionnement
5	Schleifspindelstock	Grinding spindle head	Poupée porte-meule
6	Schleifwerkzeug	Grinding tool	Outil à rectifier
7	Schutzhaube	Safety guard	Carter de protection
8	Fangschutz	Guard	Protection

4 Bezeichnung

4.1 Bezeichnung der vollständigen Abnahmebedingung für eine Planschleifmaschine mit waagerechter Schleifspindel und beweglichem Rechtecktisch (A):

Abnahmebedingung DIN 8632 – A

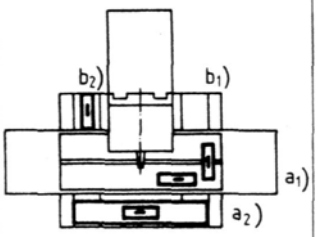
4.2 Bezeichnung der Abnahmebedingung für eine Planschleifmaschine mit waagerechter Schleifspindel und beweglichem Rechtecktisch (A), Einzelprüfung G2 (G2):

Prüfung DIN 8632 – A – G2

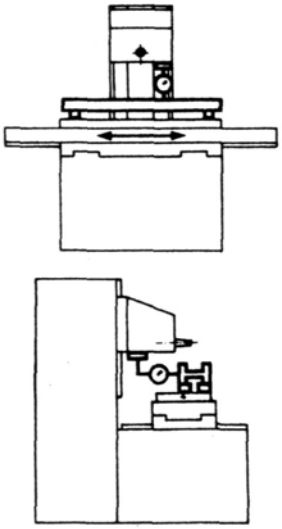
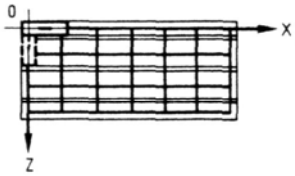
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

5 Vorbereitende Maßnahmen

Nr	Gegenstand der Prüfung	Bild	Prüfmittel	Prüfanleitung	Abweichungen zulässig	Abweichungen gemessen
01	Ausrichten der Maschine a) in X-Richtung b) in Z-Richtung		Neigungs-meßgerät nach DIN 877 Meßbrücke	Tisch in Mittenstellung. Neigungsmeßgerät in X- und Z-Richtung bei a_1) und b_1) auf den Tisch aufsetzen und ablesen. Die Prüfungen können auch durch Aufsetzen des Neigungsmeßgerätes auf eine Meßbrücke bei a_2) und b_2) auf den Führungsbahnen durchgeführt werden. 3.1.1 3.2.1 5.2.1.2 5.4.1.2.7	a) 0,02 mm auf 1000 mm Meßlänge Auf jede weiteren 1000 mm Meßlänge ist die Toleranz um 0,015 mm zu erhöhen. Maximale Toleranz 0,05 mm b) 0,02 mm auf 1000 mm Meßlänge	a_1) ..... b_1) ..... Meßlänge: ..... a_2) ..... b_2) ..... Meßlänge: .....

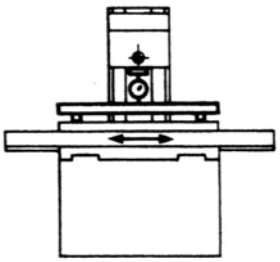
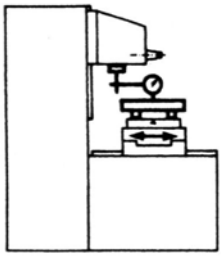
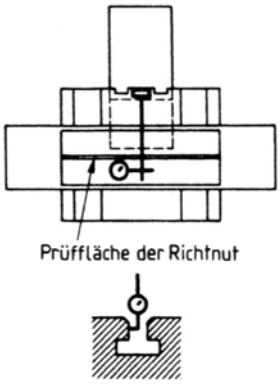
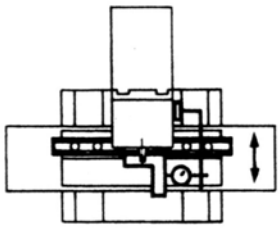
6 Geometrische Prüfungen

Nr	Gegenstand der Prüfung	Bild	Prüfmittel	Prüfanleitung	Abweichungen zulässig	Abweichungen gemessen
G 1	Geradheit der Tisch-bewegung in X-Richtung		Meßständer Feinzeiger nach DIN 879 Teil 1 Lineal nach DIN 874 Teil 1 Prüfklötze oder optische Prüfmittel	Meßständer mit Feinzeiger an einem festen Teil der Maschine befestigen. Lineal in X-Richtung auf den Tisch auflegen. Meßbolzen des Feinzeigers in Z-Richtung an Lineal anstellen. Linealenden parallel zur Tischbewegung in X-Richtung ausrichten. Tisch um Meßlänge bewegen und Anzeigeänderung ablesen. 5.2.3	0,01 mm auf 1000 mm Meßlänge Auf jede weiteren 1000 mm Meßlänge ist die Toleranz um 0,01 mm zu erhöhen. Maximale Toleranz 0,025 mm	..... Meßlänge: .....
G 2	Ebenheit der Tischfläche		Neigungs-meßgerät nach DIN 877 Lineal nach DIN 874 Teil 1 Prüfklötze oder optische Prüfmittel	Tisch in Mittenstellung und nicht geklemmt. Neigungsmeßgerät in Schritten, die seiner Länge entsprechen, in den Richtungen 0-X und 0-Z auf die Tischfläche aufsetzen und Anzeige ablesen. Die Meßwerte für jeden Schritt aufnehmen und als Profillinienetz auswerten. 5.3.2.2 5.3.2.3 5.3.2.4	0-X und 0-Z 0,02 mm auf 1000 mm Meßlänge Auf jede weiteren 1000 mm Meßlänge ist die Toleranz um 0,01 mm zu erhöhen. Maximale Toleranz 0,04 mm Örtliche Toleranz 0,005 mm auf 300 mm	0-X ..... 0-Z ..... Meßlänge: .....

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

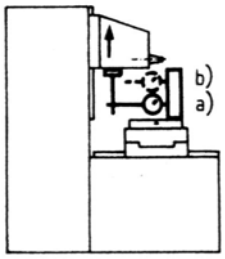
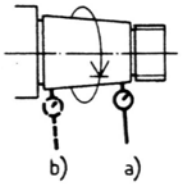
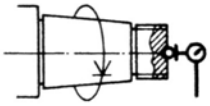
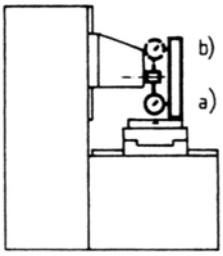
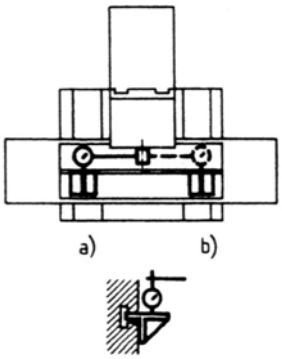
Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

Seite 4 DIN 8632 Teil 1

Nr	Gegenstand der Prüfung	Bild	Prüfmittel	Prüfanleitung	Abweichungen zulässig	Abweichungen gemessen
G 3	Parallelität der Tischfläche a) zu ihrer Bewegung in X-Richtung b) zu ihrer Bewegung in Z-Richtung	 a)  b)	Meßständer Feinzeiger nach DIN 879 Teil 1 Lineal nach DIN 874 Teil 1 Prüfklötze	Meßständer mit Feinzeiger am Schleifspindelstock befestigen. a) Lineal und Prüfklötze in X-Richtung auf Tisch anbringen. Meßbolzen des Feinzeigers an Lineal anstellen und Tisch um Meßlänge in X-Richtung bewegen. Anzeigeänderung ablesen. b) Lineal und Prüfklötze in Z-Richtung auf Tisch anbringen. Meßbolzen des Feinzeigers an Lineal anstellen und Tisch um Meßlänge in Z-Richtung bewegen. Anzeigeänderung ablesen. Die Prüfungen können auch direkt auf der Aufspannfläche des Tisches durchgeführt werden. 5.4.2.2.2	a) 0,01 mm auf 1000 mm Meßlänge Auf jede weiteren 1000 mm Meßlänge ist die Toleranz um 0,01 mm zu erhöhen. Maximale Toleranz 0,03 mm b) 0,007 mm auf 1000 mm Meßlänge Örtliche Toleranz 0,005 mm auf 300 mm	a) ..... Meßlänge: ..... b) ..... Meßlänge: .....
G 4	Parallelität der Richtnut zur Bewegung des Tisches in X-Richtung	 Prüffläche der Richtnut	Meßständer Feinzeiger nach DIN 879 Teil 1	Meßständer mit Feinzeiger an einem festen Teil der Maschine befestigen. Meßbolzen des Feinzeigers an die Prüffläche der Richtnut anstellen. Tisch um Meßlänge bewegen und Anzeigeänderung ablesen. 5.4.2.2.1	0,015 mm auf 1000 mm Meßlänge Auf jede weiteren 1000 mm Meßlänge ist die Toleranz um 0,01 mm zu erhöhen. Maximale Toleranz 0,05 mm Örtliche Toleranz 0,008 mm auf 300 mm	..... Meßlänge: .....
G 5	Rechtwinkligkeit der Richtnut in X-Richtung zur Bewegung des Tisches in Z-Richtung		Meßständer Feinzeiger nach DIN 879 Teil 1 Lineal nach DIN 874 Teil 1 Stahlwinkel 90° nach DIN 875	Meßständer mit Feinzeiger am Schleifspindelstock befestigen. Lineal parallel zur Richtnut in X-Richtung auf dem Tisch ausrichten. Meßbolzen des Feinzeigers am Stahlwinkel anlegen, Tisch um Meßlänge in Z-Richtung verfahren und Anzeigeänderung ablesen. 5.5.2.2.4	0,03 mm auf 300 mm Meßlänge	..... Meßlänge: .....

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

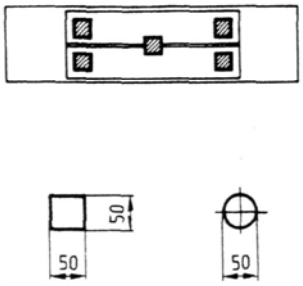
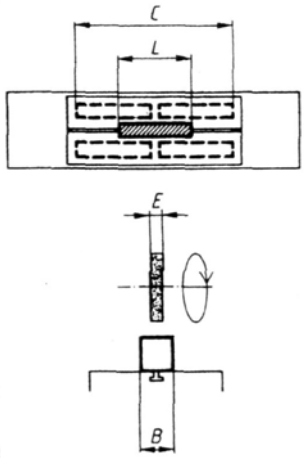
Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

Nr	Gegenstand der Prüfung	Bild	Prüfmittel	Prüfanleitung	Abweichungen	
					zulässig	gemessen
G 6	Rechtwinkligkeit und Geradlinigkeit der Bewegung des Schleifspindelstockes in Y-Richtung zur Tischfläche in Z-Richtung		Meßständer Feinzeiger nach DIN 879 Teil 1 Prüfzylinder	Tisch in Mittenstellung. Meßständer mit Feinzeiger am Schleifspindelstock befestigen. Meßbolzen des Feinzeigers in Z-Richtung bei a) an den Prüfzylinder anstellen. Schleifspindelstock um Meßlänge bis b) in Y-Richtung verschieben und Anzeigeänderung ablesen. Danach Prüfzylinder um 180° drehen und Prüfung in gleicher Reihenfolge vornehmen. Mittelwert bilden. 5.5.1.2.2	0,04 mm auf 300 mm Meßlänge	..... Meßlänge: .....
G 7	Rundlauf des Kegels der Schleifspindel		Meßständer Feinzeiger nach DIN 879 Teil 1	Meßbolzen des Feinzeigers rechtwinklig an die Kegelfläche der Schleifspindel anstellen. Schleifspindel drehen und Anzeigeänderung während einer ganzen Umdrehung ablesen. Prüfung bei a) und b) vornehmen. 5.6.1.2.1 5.6.1.2.2	a) und b) 0,01 mm	a) ..... b) .....
G 8	Axialruhe der Schleifspindel		Meßständer Feinzeiger nach DIN 879 Teil 1 Stahlkugel nach DIN 5401 Prüfhilfsmittel	Stahlkugel in die Zentriersenkung der Schleifspindel einlegen. Meßbolzen des Feinzeigers an die Stahlkugel anstellen. Schleifspindel drehen und Anzeigeänderung während einer ganzen Umdrehung ablesen. 5.6.2.2.1 5.6.2.2.2	0,01 mm	.....
G 9	Parallelität der Schleifspindelachse zur Tischfläche in Z-Richtung		Umschlagarm Feinzeiger nach DIN 879 Teil 1 Prüfzylinder	Tisch in Mittenstellung. Umschlagarm mit Feinzeiger an der Schleifspindel befestigen. Meßbolzen des Feinzeigers in Z-Richtung bei a) an den Prüfzylinder anstellen und Anzeigeänderung nach Umschlag bei b) ablesen. Danach Prüfzylinder um 180° drehen und Prüfung in gleicher Reihenfolge vornehmen. Mittelwert bilden. 5.5.1.2.1 5.5.1.2.4.2	0,025 mm auf 300 mm Meßlänge	..... Meßlänge: .....
G 10	Rechtwinkligkeit der Schleifspindelachse in Z-Richtung zur Richtnut des Tisches in X-Richtung		Umschlagarm Feinzeiger nach DIN 879 Teil 1 Lineal nach DIN 874 Teil 1 oder Parallelendmaße nach DIN 861 Teil 1	Tisch in X-Richtung in Mittenstellung. Umschlagarm mit Feinzeiger an der Schleifspindel befestigen. Meßbolzen des Feinzeigers bei a) an die Prüffläche der Richtnut (des Lineals oder der Parallelendmaße) anstellen und Anzeigeänderung nach Umschlag bei b) ablesen. 5.5.1.2.1 5.5.1.2.4.2	0,015 mm auf 300 mm Meßlänge	..... Meßlänge: .....

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

7 Praktische Prüfungen

Nr	Gegenstand der Prüfung	Bild	Bearbeitungs-bedingungen	Prüfmittel	Prüfanleitung	Abweichungen zulässig	Abweichungen gemessen
P1	Arbeits-genauigkeit *der Maschine:* Dickengleich-heit der Probe-werkstücke		5 Probewerkstücke sind entsprechend *Bild auf dem Tisch* anzuordnen. Sofern keine beson-deren Vereinbarungen bestehen, legt der Hersteller fest: Art und Maße des Schleifwerkzeuges; Werkstoff der Probe-werkstücke (Guß-eisen oder Stahl); Schleif- und Spann-bedingungen. Die Auflageflächen der Probewerkstücke sollten vor der Prüfung geschliffen sein und sollten alle gleiche Dicke haben.	Bügelmeß-schraube mit *Feinzeiger* nach DIN 863 Teil 3 oder gleichwertige Prüfmittel	Dickenunter-schiede der *Probe-*werkstücke mit Bügel-meßschraube und Feinzeiger messen 3.2.2 4.1 4.2	Schleiflänge: ≤ 1000 mm 0,005 mm auf 300 mm Probewerk-stückabstand Bei einem Probewerk-stückabstand < 300 mm sollte die zu-lässige Tole-ranz im Ver-hältnis zum Abstand liegen, jedoch nicht unter 0,001 mm. Schleiflänge: > 1000 mm. Auf jede wei-teren 1000 mm Schleiflänge ist die Tole-ranz um 0,01 mm zu erhöhen. Maximale Toleranz *0,05 mm*	Schleif-länge: ..... Probe-werkstück-abstand: .....
P2	Arbeits-genauigkeit der Maschine: Dickengleich-heit eines Probe-werkstückes nacheinander an verschie-denen Stellen des Tisches aufgespannt	 $B \geq 3E$ $L \geq \frac{C}{2}$ *E* Breite des Schleifwerkzeuges *B* Breite des Probewerkstückes *L* Länge des Probewerkstückes *C* Schleiflänge	Bearbeiten eines rechteckigen Probe-werkstückes in einem Schleifdurchgang. Das Probewerkstück ist mit mechanischen Spannmitteln auf dem Tisch zu befestigen. Die Steifigkeit des Probewerkstückes *muß so sein, daß eine* Verformung durch das Aufspannen vermie-den wird. Bei der ersten Prüfung wird das Probewerk-stück auf Tischmitte gespannt. Für weitere Prüfungen kann das Probewerk-stück an beliebiger Stelle des Tisches aufgespannt werden. *Die Auflagefläche des* Probewerkstückes sollte vor der Prüfung geschliffen sein. Das Probewerkstück sollte gleichmäßig dick sein.	Bügelmeß-schraube mit Feinzeiger nach DIN 863 Teil 3 oder gleichwertige Prüfmittel	Dickenunter-schiede des Probe-werkstückes mit Bügel-meßschraube und Feinzeiger für *jede Auf-*spannstelle messen 3.2.2 4.1 4.2	0,005 mm auf 300 mm Meßlänge am Probe-werkstück Maximale Toleranz 0,03 mm	Meßlänge: ..... Schleif-länge: .....

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

Zitierte Normen

DIN 861 Teil 1	Parallelendmaße; Begriffe, Anforderungen, Prüfung
DIN 863 Teil 3	Meßschrauben; Bügelmeßschrauben, Sonderausführungen; Konstruktionsmerkmale, Anforderungen, Prüfung
DIN 874 Teil 1	Lineale; Flachlineale aus Stahl, Maße, Technische Lieferbedingungen
DIN 875	Stahlwinkel 90°
DIN 877	Neigungsmeßgeräte (Richtwaagen)
DIN 879 Teil 1	Feinzeiger; mit mechanischer Anzeige
DIN 5401	Wälzlagerteile; Kugeln
DIN 8601	Werkzeugmaschinen; Abnahmebedingungen für Werkzeugmaschinen für die spanende Bearbeitung von Metallen; Allgemeine Regeln

Weitere Normen und andere Unterlagen

DIN 8632 Teil 3	Werkzeugmaschinen; Flachschleifmaschinen mit waagerechter Schleifspindel mit Rundtisch; Abnahmebedingungen
DIN 8632 Teil 4	Werkzeugmaschinen; Flachschleifmaschinen; Zweiständer-Flachschleifmaschinen; Führungsbahnenschleifmaschinen; Abnahmebedingungen
DIN 8633 Teil 1	Werkzeugmaschinen; Planschleifmaschinen mit senkrechter Schleifspindel und beweglichem Rechtecktisch; Abnahmebedingungen
DIN 8633 Teil 3	Werkzeugmaschinen; Flachschleifmaschinen mit senkrechter Schleifspindel mit Rundtisch; Abnahmebedingungen
DIN VDE 0113 Teil 1	Elektrische Ausrüstungen von Industriemaschinen; Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 204-1 (1981 – 2. Ausgabe, modifiziert)); Deutsche Fassung EN 60 204 Teil 1 Ausgabe 1985
DIN VDE 0741	(z. Z. Entwurf) Schleif- und Poliermaschinen mit elektromotorischem Antrieb
VDI/DGQ 3441	Statistische Prüfungen der Arbeits- und Positionsgenauigkeit von Werkzeugmaschinen; Grundlagen

Frühere Ausgaben

DIN 8632: 06.42; DIN 8632 Teil 1: 04.76; DIN 8632 Teil 2: 04.76

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe April 1976 und DIN 8632 Teil 2/04.76 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Titel „Flachschleifmaschinen" in „Planschleifmaschinen" geändert.
b) DIN 8632 Teil 1/04.76 und DIN 8632 Teil 2/04.76 wurden zu dieser Norm zusammengefaßt.
c) Mit der Internationalen Norm ISO 1986 : 1985 abgestimmt und redaktionell überarbeitet.
d) Abschnitte „2 Allgemeines", „3 Benennungen" und „4 Bezeichnung" neu aufgenommen.
e) Geometrische Prüfung „G 2" und Praktische Prüfung „P 2" neu aufgenommen.
f) Prüfung „G 3 – b)": Toleranz von 0,01 mm in 0,007 mm, Prüfung „G 4": Örtliche Toleranz von 0,005 mm in 0,008 mm, max. Toleranz von 0,03 mm in 0,05 mm, Prüfung „G 7" und Prüfung „G 8": Toleranz von 0,05 mm in 0,01 mm geändert.

Erläuterungen

Diese Norm basiert auf der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Norm

ISO 1986 : 1985

en: Acceptance conditions for surface grinding machines with horizontal grinding wheel spindle and reciprocating table – Testing of accuracy

fr: Conditions de réception des machines à rectifier les surfaces planes, à broche porte-meule à axe horizontal – Contrôle de la précision

de: Abnahmebedingungen für Planschleifmaschinen mit waagerechter Schleifspindel und beweglichem Tisch – Prüfung der Genauigkeit

Die Prüfungen entsprechen DIN 8601.

Internationale Patentklassifikation

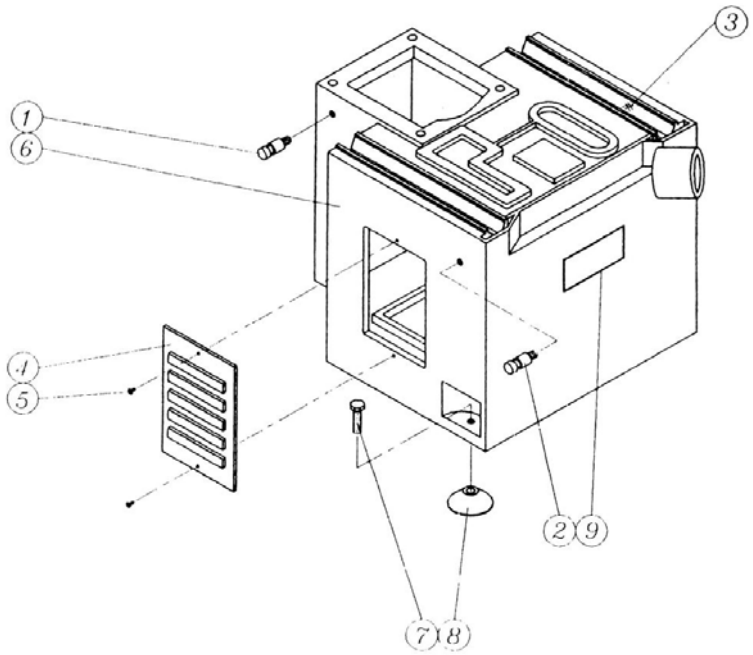
B 24 B 7/02

©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

14. Teilelisten

14.1 Das Maschinenbett

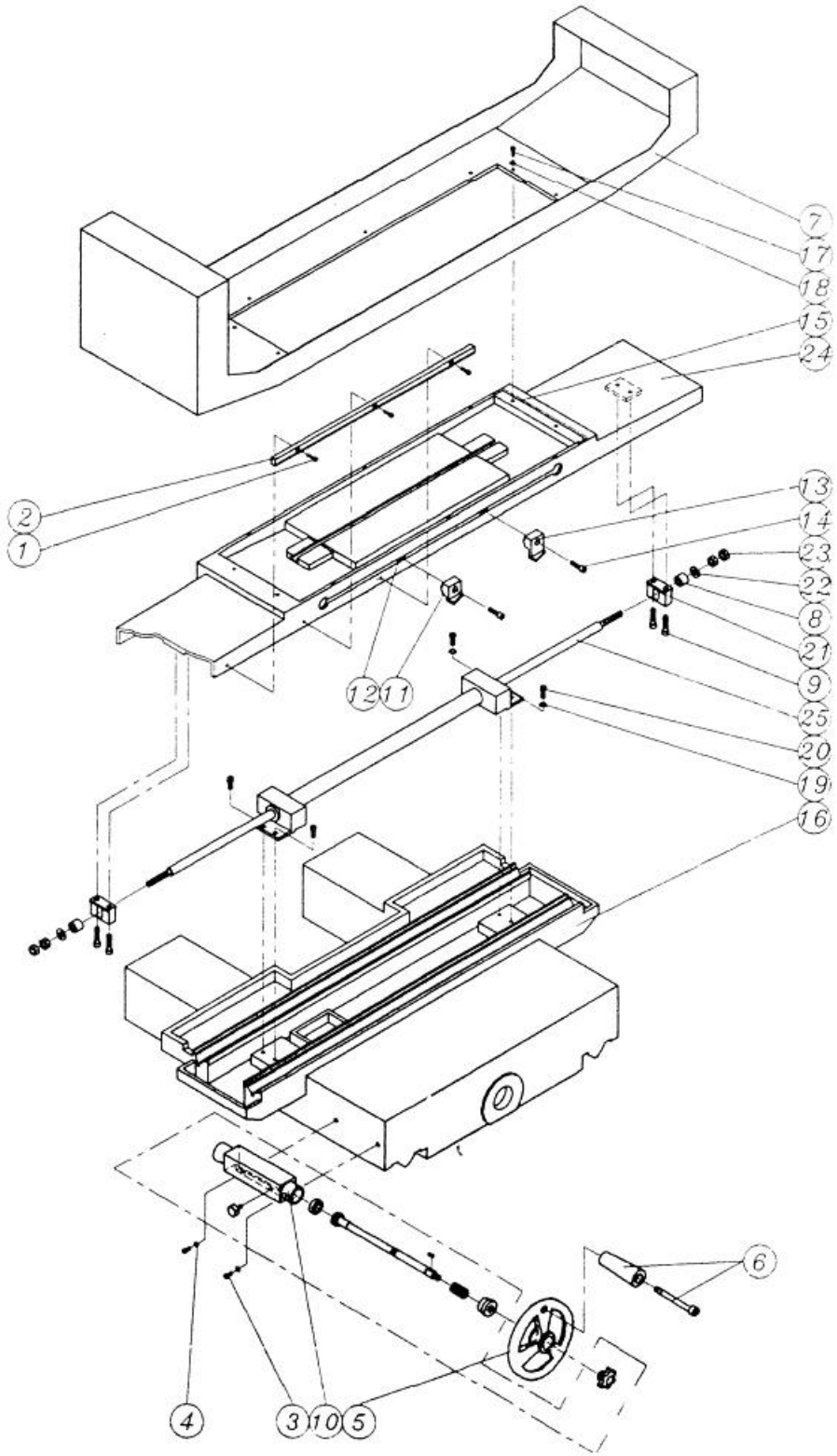


1 – Ringschraube
2 – Ringschraube
3 – Führungsschiene
4 – Abdeckung
5 - Schraube
6 - Maschinenbett
7 – Justierschraube
8 – Justierteller
9 - Typenschild

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

14.2 Der Maschinentisch

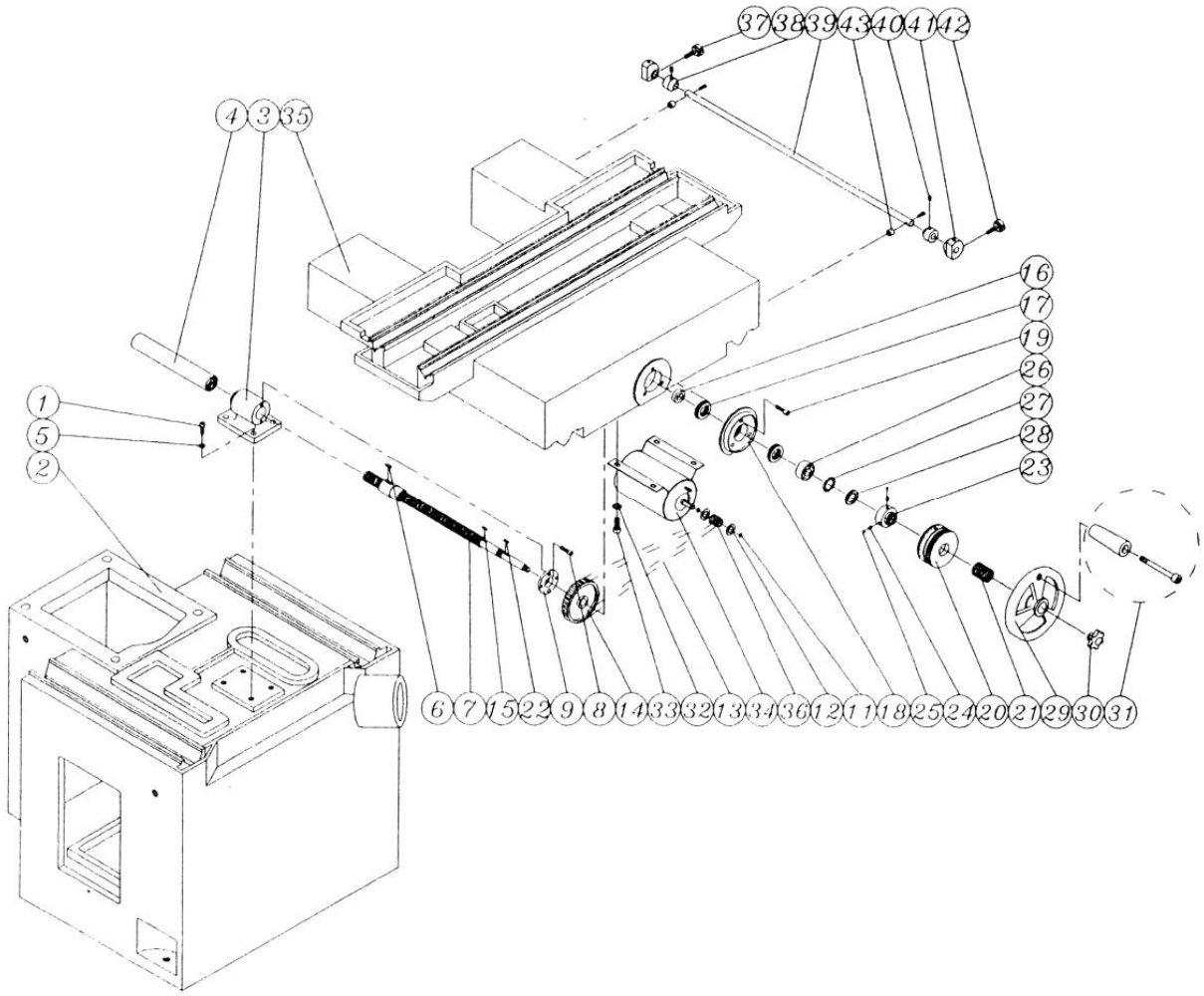


1. Schraube
2. Rahmen
3. Schraube
4. Scheibe
5. Handrad
6. Griff
7. Spritzschutz
8. Scheibe
9. Schraube
10. Antrieb
11. Schaltnocken
12. Nut
13. Schaltnocken
14. Schraube
15. Dichtgummi
16. Schlitten
17. Schraube
18. Scheibe
19. Scheibe
20. Schraube
21. Mitnehmer
22. Scheibe
23. Mutter
24. Tisch
25. Zylinder

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

14.3 Die Traverse der Querzustellung

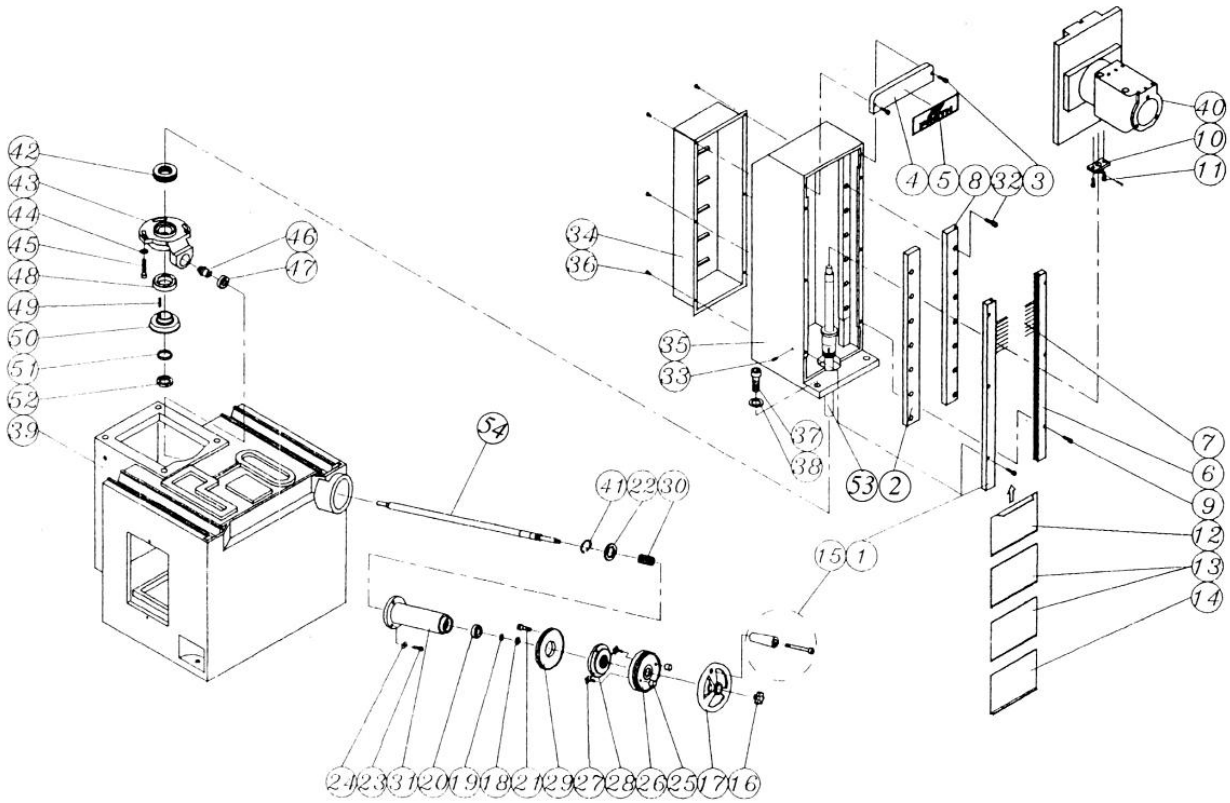


1	Schraube	23	Kupplungsgehäuse
2	Maschinentisch	24	Feder
3	Spindelmutterhalterung	25	Kugel
4	Schutzschlauch	26	Lager
5	Scheibe	27	Scheibe
6	Keil	28	Distanzstück
7	Spindelmutter	29	Handrad
8	Schraube	30	Handradmutter
9	Justierscheibe	31	Griff
10	Schraube	32	Scheibe
11	Sicherungsring	33	Schraube
12	Riemenscheibenabdeckung	34	Motor f. Querantrieb
13	Riemen	35	Quertisch
14	Riemenscheibe	36	Riemenscheibe
15	Keil	37	Schraube
16	Distanzstück	38	Endanschlag
17	Lager	39	Schiene
18	Skalenträger	40	Feststellschraube
19	Schraube	41	Schaltnocken
20	Skalenrad	42	Schraube
21	Feder	43	Distanzstück
22	Keil		

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

14.4 Vertikalantrieb

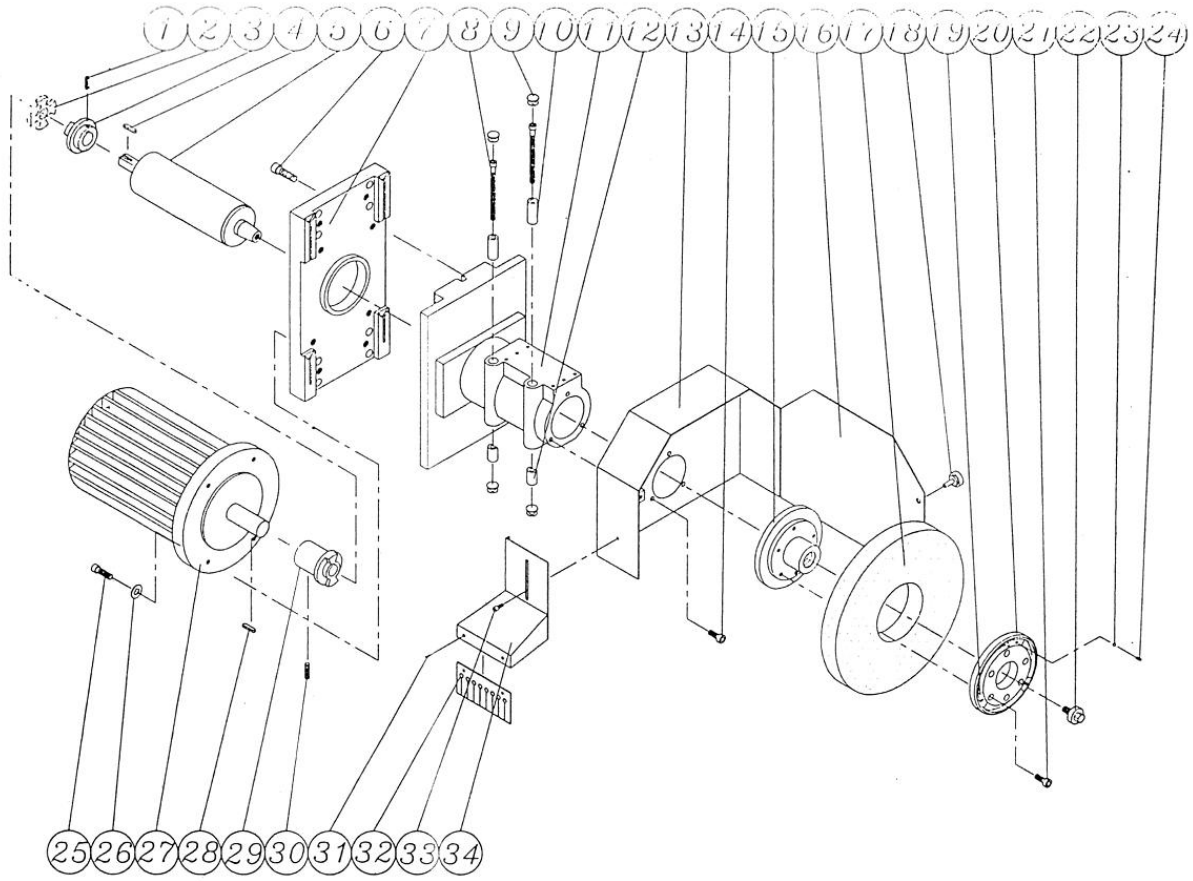


1	Abdeckung	28	Kupplung
2	vertikale Führungsschienen	29	Zeiger
3	Schraube	30	Feder
4	Abdeckung	31	Vertikales Gehäuse
5	Logo	32	Schraube
6	Abdeckung	33	Schraube
7	Abdeckung Führungsschiene	34	Abdeckung
8	vertikale Führungsschiene	35	Maschinenständer
9	Schraube	36	Schraube
10	Scheibe	37	Schraube
11	Schraube	38	Scheibe
12	Staubschutzabdeckung	39	Maschinenfuß
13	Staubschutzabdeckung	40	Spindelgehäuse
14	Staubschutzabdeckung	41	Ring
15	Griff	42	Lager
16	Handradmutter	43	Getriebehalterung
17	Handrad	44	Scheibe
18	Mutter	45	Schraube
19	Scheibe	46	Getriebe
20	Lager	47	Lager
21	Schraube	48	Lager
22	Sicherungsring	49	Keil
23	Schraube	50	Getriebe
24	Scheibe	51	Distanzstück
25	Mutter	52	Mutter
26	Skalenscheibe	53	vertikale Führungsschraube
27	Feststellschraube	54	vertikale Antriebswelle

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

14.5 Spindelantrieb

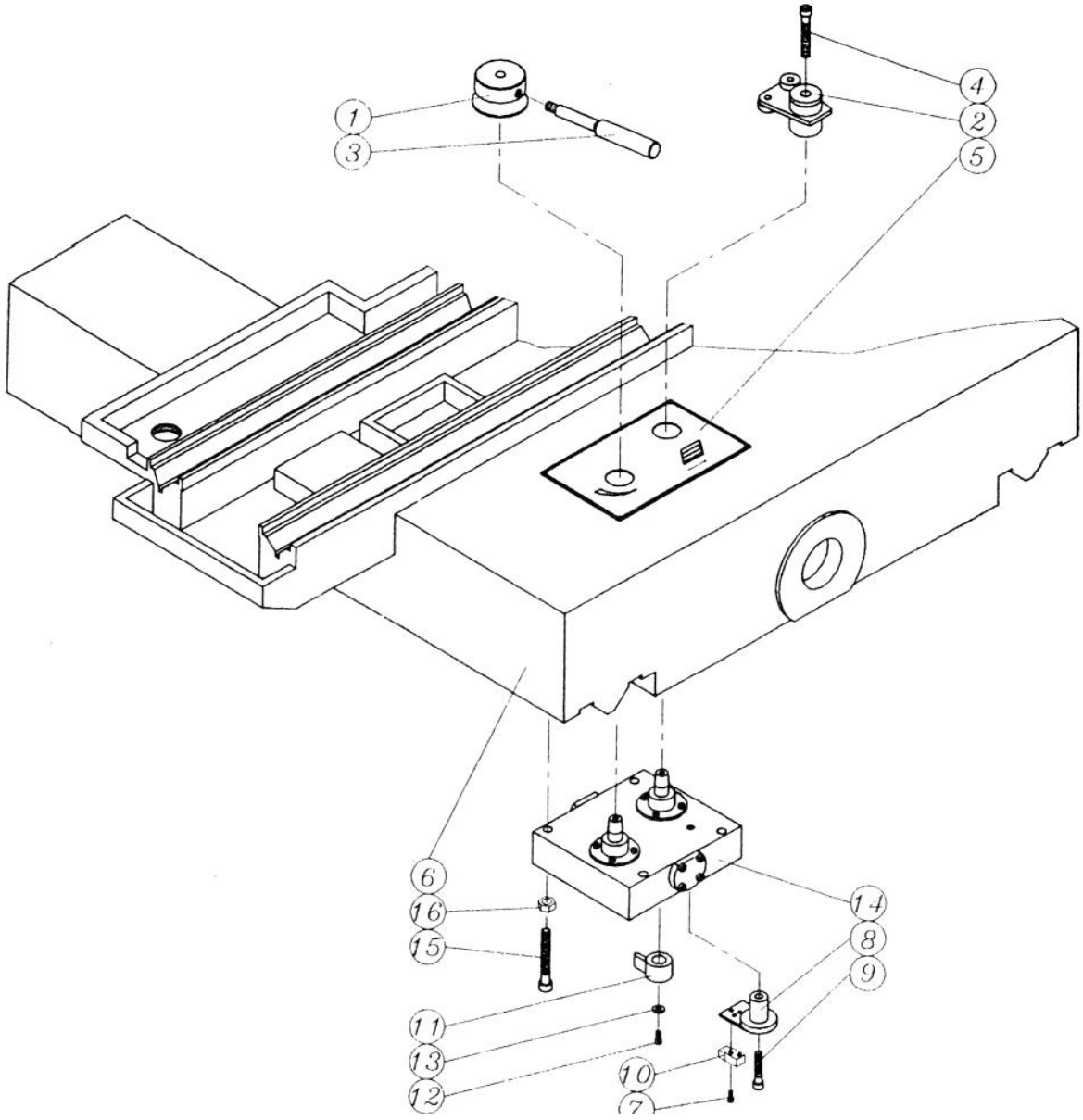


1	Schraube
2	Gummi-Kupplung
3	Spindelkupplung
4	Keil
5	Spindel
6	Schraube
7	Spindelgehäusehalterung
8	Schraube
9	Staubschutz
10	Spindelbefestigung
11	Spindelgehäuse
12	Spindelbefestigung
13	Schleifscheiben-Abdeckung rückseitig
14	Schraube
15	Spannflansch
16	Schleifscheiben-Abdeckung vorn
17	Schleifscheibe
18	Sicherungsschraube
19	Ausgleichgewicht
20	Spannflansch
21	Schaube
22	Sicherungsmutter
23	Kugel
24	Schraube
25	Schraube
26	Scheibe
27	Spindelmotor
28	Keil
29	Motorkupplung
30	Schraube
31	Schraube
32	Spritzschutz
33	Schraube
34	Spritzschutz

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG

Willy Degen Werkzeugmaschinen KG
Litzelbergstr. 12
D-72355 Schömberg-Schörzingen
Fon: +49 7427 949120
Fax: +49 7427 949111

14.6 Horizontalantrieb



1	Ventilhebelhalterung	9	Schraube
2	Umschaltarm	10	Initiator
3	Durchflussregler	11	Richtungszeiger
4	Schraube	12	Schraube
5	Bezeichnungsträger	13	Scheibe
6	Schlitten	14	Richtungsventil
7	Schraube	15	Schraube
8	Begrenzung	16	Mutter

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.
©2008 Willy Degen Werkzeugmaschinen KG